

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EDUARDO FELIPE BRANCO

FRANCIELLE MAZZIERI DUTRA

JACKSON SURIAN SIKORA

NAIARA JULIANA BASSO DE COSTA

QR TOURIST

CURITIBA

2013

EDUARDO FELIPE BRANCO
FRANCIELLE MAZZIERI DUTRA
JACKSON SURIAN SIKORA
NAIARA JULIANA BASSO DE COSTA

QR TOURIST

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito à conclusão do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Lucas Ferrari de Oliveira.

CURITIBA

2013

TERMO DE APROVAÇÃO

EDUARDO FELIPE BRANCO

FRANCIELLE MAZZIERI DUTRA

JACKSON SURIAN SIKORA

NAIARA JULIANA BASSO DE COSTA

QR TOURIST

Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná, pela banca examinadora:

Orientador: Prof. Dr. Lucas Ferrari de Oliveira

Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná, UFPR.

Prof. Jaime Wojciechowski

Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná, UFPR.

Prof. Kelly Rafaela Otemaier

Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná, UFPR.

Curitiba, 09 de dezembro de 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos nossos familiares e amigos pela ajuda, apoio e compreensão durante a realização desse projeto. Agradecemos também a todos os professores que nos acompanharam durante a graduação, em especial ao Prof. Dr. Lucas Ferrari de Oliveira, que nos auxiliou na orientação deste trabalho.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

Charles Chaplin

RESUMO

Com a crescente evolução da competitividade de mercado nos últimos anos, o acesso à informação sobre seus clientes tem sido cada vez mais necessário para as empresas. O uso de algumas técnicas e ferramentas juntamente com uma boa coleta de dados pode ser o diferencial na análise de mercado e na tomada de decisões inteligentes, oferecendo assim uma melhoria no marketing e na gestão de negócios através do uso da tecnologia. O objetivo desse projeto é desenvolver uma plataforma que auxilie na coleta de dados de turistas, a fim de desenvolver um BI (Business Intelligence), que vai dar suporte nas decisões da alta gerência, e na visualização de dados reais. Este trabalho de conclusão de curso consiste no desenvolvimento de um sistema Web que será utilizado para alimentação da base de dados sobre os usuários do sistema, sobre os pontos turísticos, além da recuperação de relatórios por parte da gerência; desenvolvimento de um aplicativo móvel que terá como função o cadastro e identificação do turista, bem como a utilização para registro dos pontos turísticos por ele visitados; e pelo desenvolvimento de um servidor central, responsável pelo armazenamento dos dados e integração dos dois sistemas. Através do sistema Web o administrador faz o cadastro dos usuários e dos pontos turísticos no servidor central. Em cada ponto turístico haverá uma identificação única, necessária para o registro do turista no local; para isso, foram criados códigos de barras (QR Codes) com as informações de identificação de cada ponto turístico, que servirão como parte dos dados sobre a visita do turista. A partir do aplicativo móvel, o turista realiza um cadastro inicial e informa sua localidade de origem, e, a cada ponto turístico visitado, ele poderá tirar uma foto do QR Code do local. O aplicativo envia para o servidor central o código do local e traz como retorno uma breve descrição sobre o ponto turístico registrado. Após isso, o aplicativo solicita que o turista informe um período de estadia na cidade e envia para o servidor central os dados do turista, da estadia e do ponto turístico que ele acabou de registrar. Novamente no sistema Web, o gerente poderá além de cadastrar e editar os pontos turísticos, emitir relatórios para análise dos dados dos turistas que utilizaram o aplicativo móvel.

Palavras-chave: Business Intelligence, Informação, Aplicativo, Pontos Turísticos, QR Code.

ABSTRACT

With the increasing development of competitiveness of the market in recent years, access to information about their customers has been increasingly necessary for businesses. The use of some techniques and tools together with a good data collection can be the differential in market analysis and for wise decision making, thus providing an improvement in marketing and business management through the use of technology. The goal of this project is to develop a platform that assists in collecting data of tourists in order to develop a Business Intelligence (BI), which will support the decisions of high management, and in the visualization of real data. This final paper consists in the development of a Web system that will be used to feed the database about system users, about sightseeing tours, besides the recovery of reports by management; developing a mobile application that will have as function the registration and identification of the tourist as well as the use to record the sightseeing tours visited by him; and the development of a central server, responsible for storing the data and integration of the two systems. Through the Web system, the administrator makes the of the users and the sightseeing tours registration on the central server. Each sightseeing tour will have a unique ID, required for registration of the tourist in the local; for this, barcodes (QR Codes) were created with the identification information of each sightseeing tour, which will serve as part of the data about the tourist visitation. With the mobile application, the tourist makes an initial registration and informs his locality of origin, and every sightseeing tour visited, he will can take a picture of the QR Code of the local. The application sends to the central server the code of the local and brings back a brief description about the sightseeing tour recorded. After this, the application requests from the tourist to enter the period the he will stays in the city and sends to the central server the tourist data. Again on the Web system, the manager can besides registering and edit the sightseeing tour, reporting for data analysis of tourists who used the mobile app.

Keywords: Business Intelligence, Information, Application, Sightseeing, QR Code.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Compatibilidade do PhoneGap com as plataformas suportadas pela API.....	31
FIGURA 2. Exemplo de QR Code.....	33
FIGURA 3. Processo de leitura do QR Code pelo aplicativo.....	34
FIGURA 4. Aplicativo TripWolf.....	38
FIGURA 5. Aplicativo World Explorar.....	39
FIGURA 6. Aplicativo QR Droid.....	40
FIGURA 7. WBS.....	43
FIGURA 8. Tela de verificação.....	67
FIGURA 9. Arquitetura do projeto.....	68
FIGURA 10. Tela de Verificação 1.....	72
FIGURA 11. Tela de Verificação 2.....	73
FIGURA 12. Tela de Recuperação de Cadastro.....	74
FIGURA 13. Tela de Recuperação de Senha.....	75
FIGURA 14. Tela de Recuperação de Senha – Validação.....	76
FIGURA 15. Tela de Cadastro parte 1.....	77
FIGURA 16. Tela de Cadastro parte 2.....	78
FIGURA 17. Tela de Cadastro – Validação de Campos parte 1.....	79
FIGURA 18. Tela de Cadastro – Validação de Campos parte 2.....	80
FIGURA 19. Tela de Cadastro Realizado com Sucesso.....	81
FIGURA 20. Tela Home.....	82
FIGURA 21. Tela Minha Conta parte 1.....	83

FIGURA 22. Tela Minha Conta parte 2.....	84
FIGURA 23. Tela Minha Conta – Validação de Campos parte 1.....	85
FIGURA 24. Tela Minha Conta – Validação de Campos parte 2.....	86
FIGURA 25. Tela Minha Conta – Atualizado com Sucesso.....	87
FIGURA 26. Tela Leitura de QR Code.....	88
FIGURA 27. Tela de Ponto Turístico.....	89
FIGURA 28. Tela de Ponto Turístico – Salvar Visita.....	90
FIGURA 29. Tela de Ponto Turístico – Calendário da versão 4.1.2.....	91
FIGURA 30. Tela de Ponto Turístico – Calendário da versão 2.3.....	92
FIGURA 31. Tela de Ponto Turístico – Motivo da Visitação.....	93
FIGURA 32. Tela de Ponto Turístico – Validação de Campos – Datas trocadas.....	94
FIGURA 33. Tela de Ponto Turístico – Validação de Campos – Campos não preenchidos.....	95
FIGURA 34. Tela de Ponto Turístico – Salvar Visitação.....	96
FIGURA 35. Tela de Aguarde.....	97
FIGURA 36. Tela de Erro de Conexão.....	98
FIGURA 37. Tela de Login.....	99
FIGURA 38. Tela de Login – Tooltip.....	100
FIGURA 39. Tela de Erro de Login.....	101
FIGURA 40. Tela Principal Administrador.....	102
FIGURA 41. Tela de Cadastro de Usuários.....	103
FIGURA 42. Tela de Cadastro de Usuários – Erro de campos não preenchidos.....	103

FIGURA 43. Tela de Cadastro de Usuários – Erro de CPF inválido.....	104
FIGURA 44. Tela de Cadastro de Usuários – Usuário inserido.....	104
FIGURA 45. Tela de Edição de Usuário – Pesquisa por perfil.....	105
FIGURA 46. Tela de Edição de Usuário – Alteração de CPF.....	106
FIGURA 47. Tela de Edição de Usuário – Atualizado com sucesso.....	106
FIGURA 48. Tela Principal Gerente.....	107
FIGURA 49. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos parte 1.....	108
FIGURA 50. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos parte 2.....	108
FIGURA 51. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos – Erro de campos não preenchidos.....	109
FIGURA 52. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos – Imagem não carregada.....	109
FIGURA 53. Tela de Cadastro de Ponto Turístico – Inserção dos dados.....	110
FIGURA 54. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos – Ponto Turístico inserido.....	110
FIGURA 55. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos – Lista atualizada.....	111
FIGURA 56. Tela de Edição de Ponto Turístico – Pesquisa por nome.....	112
FIGURA 57. Tela de Edição de Ponto Turístico – Atualizado com sucesso.....	113
FIGURA 58. Tela de Relatórios.....	114
FIGURA 59. Tela de Entrada de datas.....	114
FIGURA 60. Tela de Erro de datas.....	115
FIGURA 61. Aba Turista.....	116
FIGURA 62. Seleção múltipla turista.....	117

FIGURA 63. Gráfico de turistas por estado.....	117
FIGURA 64. Gráfico de turistas que não são do Paraná.....	118
FIGURA 65. Tabela dados Turista.....	119
FIGURA 66. Aba Estadia.....	120
FIGURA 67. Seleção múltipla Estadia.....	120
FIGURA 68. Gráfico de motivos por mês.....	121
FIGURA 69. Gráfico de estado de origem por motivo.....	121
FIGURA 70. Gráfico de quantidade de turistas por motivo.....	122
FIGURA 71. Aba Visitação.....	123
FIGURA 72. Gráfico de quantidade de visitação.....	123
FIGURA 73. Seleção múltipla visitação.....	124
FIGURA 74. Tabela dados de visitação.....	125
FIGURA 75. Gráfico de visitação por ponto turístico.....	125
FIGURA 76. Diagrama de Atividades.....	133
FIGURA 77. Gráfico de Gantt.....	134
FIGURA 78. Casos de Uso.....	136
FIGURA 79. Diagrama de Classes.....	161
FIGURA 80. Criar login novo celular.....	162
FIGURA 81. Criar login novo esquecer senha.....	163
FIGURA 82. Criar login.....	164
FIGURA 83. Editar dados login.....	165
FIGURA 84. Erro conexão.....	166
FIGURA 85. Tirar foto qr code.....	167

FIGURA 86. Ver dados estadia.....	168
FIGURA 87. Ver dados ponto turístico.....	169
FIGURA 88. Cadastro Ponto turístico.....	170
FIGURA 89. Cadastro usuário.....	171
FIGURA 90. Editar ponto turístico.....	172
FIGURA 91. Editar usuário.....	173
FIGURA 92. Emitir relatório estado de origem.....	174
FIGURA 93. Emitir relatório motivo de visitação.....	175
FIGURA 94. Emitir relatórios pontos turísticos.....	176
FIGURA 95. Emitir relatório visitação por ponto turístico.....	177
FIGURA 96. List ponto turístico.....	178
FIGURA 97. List usuário.....	179
FIGURA 98. Login.....	180
FIGURA 99. Diagrama Entidade Relacionamento.....	181
FIGURA 100. Logo QR Tourist.....	187
FIGURA 101. QR Code Bosque do Alemão.....	187
FIGURA 102. QR Code ��pera de Arame.....	188
FIGURA 103. Code Jardim Botânico.....	188
FIGURA 104. QR Code Praça do Japão.....	188
FIGURA 105. QR Code Parque Passaúna.....	189
FIGURA 106. QR Code Parque Tanguá.....	189
FIGURA 107. QR Code Parque Tingui.....	189

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. RESPONSABILIDADES.....	45
TABELA 2. MACROS DO PROJETO.....	56
TABELA 3. PLANO DE RISCOS.....	127
TABELA 4. USUÁRIO.....	169
TABELA 5. PONTO TURÍSTICO.....	170
TABELA 6. TURISTA.....	171
TABELA 7. ESTADIA.....	172
TABELA 8. VISITAÇÃO.....	172

LISTA DE SIGLAS

2D – Duas dimensões

3G – Terceira Geração

ADT – *Android Development Tools*

(Ferramenta de desenvolvimento Android)

AIM – *Association for Automatic Identification and Mobility*

(Associação de Investigadores da Imagem em Movimento)

API – *Application Programming Interface*

(Interface de programação de aplicações)

BI – *Business Intelligence*

(Inteligência empresarial)

CASE – *Computer-Aided Software Engineering*

(Engenharia de Software Assistida por Computador)

CD – *Compact Disk*

(Disco compacto)

CPF – Cadastro de Pessoa Física

CRUD – *Create, Read, Update, Delete*

(Inserir, Ler, Atualizar e Deletar)

CSS3 – *Cascading Style Sheets*

(Folhas de Estilo em Camadas versão 3)

DDR3 – *Double Data Rate*

(Taxa Dupla de Transferência nível 3)

DER – Diagrama Entidade Relacionamento

EAP – Estrutura Analítica do Projeto

GHz – Gigahertz

(unidade de medida)

GB – Gigabyte

(unidade de medida)

GNU – *Gnu is Not UNIX*

(GNU não é UNIX)

GPL – *General Public License*

(Licença Pública Geral)

GPS – *Global Positioning System*

(Sistema de Posicionamento Global)

HTML - *HyperText Markup Language*

(Linguagem de Marcação de Hipertexto)

HTML5 - *HyperText Markup Language*

(Linguagem de Marcação de Hipertexto versão 5)

IDE – *Integrated Development Environment*

(Ambiente Integrado de Desenvolvimento)

ISO/IEC – *International Organization for Standardization /*

International Electrotechnical Commission

(Organização Internacional para Padronização /

Comissão Eletrotécnica Internacional)

JSF – *JavaServer Faces*

(Framework de Desenvolvimento Java)

JSON - *JavaScript Object Notation*

(Notação de Objetos JavaScript)

MB – *Megabyte*

(unidade de medida)

MVC – *Model – View - Controller*

(Modelo – Visão – Controladora)

ODBC - *Open Database Connectivity*

(Conectividade para Banco de Dados Aberta)

PC – *Personal Computer*

(Computador Pessoal)

PDF – *Portable Document Format*

(Formato Portátil de Documento)

PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*

(Projeto de Gerenciamento do Corpo do Conhecimento)

QR CODE – *Quick Response Code*

(Código de Resposta Rápida)

RAM – *Random Access Memory*

(Memória de acesso aleatório)

RUP – *Rational Unified Process*

(Processo Unificado Racional)

SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SMS – *Short Message Service*

(Serviço de Mensagem Curta)

SQL – *Structured Query Language*

(Linguagem de Consulta Estruturada)

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TI – Tecnologia da Informação

UML – *Unified Modeling Language*

(Linguagem Unificada de Modelagem)

URI – *Uniform Resource Identifier*

(Identificador Uniforme de Recursos)

URL – *Universal Resource Locator*

(Localizador Universal de Recursos)

USB – *Universal Serial Bus*

(Porta Serial Universal)

US\$ – *United State Dollar*

(Sigla Dólar Americano)

XML – *Extensible Markup Language*

(Linguagem Extensível de Marcação Genérica)

WBS – *Work Breakdown Structure*

(Estrutura Analítica de Projetos)

WI-FI – *Wireless Fidelity*

(Fidelidade sem Fio)

WS – *Web Service*

(Serviço Web)

SUMÁRIO

TERMO DE APROVAÇÃO	3
AGRADECIMENTOS.....	4
RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABELAS.....	13
LISTA DE SIGLAS	14
1. INTRODUÇÃO.....	22
1.1 JUSTIFICATIVA.....	23
1.2 OBJETIVOS DO PROJETO	24
1.2.1 Objetivo Geral	24
1.2.2 Objetivos Específicos.....	24
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	25
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	26
2.1 SOBRE O B.I.	26
2.2 PORQUE USAR O B.I. – IMPORTÂNCIA.....	27
2.3 SOBRE OS SMARTPHONES	28
2.4 SOBRE O PHONEGAP	30
2.5 SOBRE O QR CODE.....	32
2.5.1 Padrões de codificação	35
2.5.2 Capacidade de armazenamento	35
2.6 INTEGRAÇÃO DO APLICATIVO COM WEB SERVICE.....	36
2.7 TRABALHOS RELACIONADOS.....	36
2.7.1 Tripwolf.....	37
2.7.2 World Explorer 360.....	38
2.7.3 QR Droid.....	39
3. METODOLOGIA.....	40
3.1 MODELO DE PROCESSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE.....	41
3.2 MODELO DE ARQUITETURA DE SOFTWARE.....	42
3.3 WBS, PLANO DE ATIVIDADE E GRÁFICO DE GANTT	42
3.4 PLANO DE RISCOS	44

3.5	RESPONSABILIDADES.....	44
3.6	RECURSOS	46
3.6.1	Hardware	46
3.6.2	Softwares.....	47
3.6.2.1	Plataforma Android.....	47
3.6.2.2	Astah.....	48
3.6.2.3	DBDesigner	48
3.6.2.4	Eclipse.....	49
3.6.2.5	Microsoft Office	50
3.6.2.6	ProjectLibre.....	50
3.6.2.7	QlikView	51
3.6.3	Tecnologias	52
3.7	PLANO DE PROJETO.....	54
3.7.1	Termo de abertura.....	54
3.8	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	56
3.8.1	Descrição do escopo.....	58
3.8.2	Acompanhamento do projeto.....	60
3.9	CRIAÇÃO DOS QR CODES DOS PONTOS TURÍSTICOS.....	61
3.10	VALIDAÇÃO E TESTES.....	61
3.10.1	Teste de escalabilidade em sistemas operacionais.....	62
3.10.1.1	Sistema operacional Windows	62
3.10.1.2	Sistema operacional Ubuntu.....	62
3.10.2	Testes de funcionalidade	63
3.10.2.1	Criar	63
3.10.2.2	Ler	64
3.10.2.3	Atualizar	64
3.10.2.4	Deletar	64
3.10.3	Teste de responsividade	65
4.	APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE	65
4.1	INSTALAÇÃO	66
4.2	VISÃO GERAL DO SISTEMA	66
4.3	UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE	71
4.3.1	Utilização do Aplicativo.....	71
4.3.1.1	Tela de Verificação.....	72

4.3.1.2	Tela de Recuperação de Cadastro	73
4.3.1.3	Tela de Cadastro	76
4.3.1.4	Tela Home	81
4.3.1.5	Tela Minha Conta	82
4.3.1.6	Tela Leitura de QR Code	87
4.3.1.7	Tela de Ponto Turístico.....	88
4.3.1.8	Tela de Ponto Turístico – Salvar Visita	89
4.3.1.9	Tela de Aguarde	96
4.3.1.10	Tela de Erro de Conexão	97
4.3.2	Utilização do Sistema Web	98
4.3.2.1	Tela de Login.....	99
4.3.2.2	Tela Principal Administrador	101
4.3.2.3	Tela de Cadastro de Usuários	102
4.3.2.4	Tela de Edição de Usuários.....	105
4.3.2.5	Tela Principal Gerente	107
4.3.2.6	Tela de Cadastro de Ponto Turístico.....	107
4.3.2.7	Tela de Edição de Pontos Turísticos.....	111
4.3.2.8	Tela de Relatórios	113
4.4	ANÁLISE COM O B.I.	115
4.4.1	Aba Turista	116
4.4.2	Aba Estadia	119
4.4.3	Aba Visitação	122
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	126
	REFERÊNCIAS	127
	APÊNDICE	133
	APÊNDICE A – DIAGRAMA DE ATIVIDADES	133
	APÊNDICE B – GRÁFICO DE GANTT	134
	APÊNDICE C – PLANO DE RISCOS	135
	APÊNDICE D – ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO	136
	UC01: Criar login	137
	UC02: Editar dados login	140
	UC03: Tirar foto Qr Code	143
	UC04: Ver dados ponto turístico	146
	UC05: Ver dados estadia	148

UC06: Requisitar dados do ponto turístico.....	149
UC07: Cadastrar ponto turístico.....	151
UC08: Editar ponto turístico.....	152
UC09: Gerar relatórios.....	154
UC10: Cadastrar usuários.....	156
UC11: Editar dados usuários.....	158
APÊNDICE E – DIAGRAMA DE CLASSES.....	161
APÊNDICE F – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA.....	162
DS. CRIAR LOGIN NOVO CELULAR.....	162
DS. CRIAR LOGIN NOVO ESQUECER SENHA.....	163
DS. CRIAR LOGIN.....	164
DS. EDITAR DADOS LOGIN.....	165
DS. ERRO CONEXÃO	166
DS. TIRAR FOTO QR CODE	167
DS. VER DADOS ESTADIA	168
DS. VER DADOS PONTO TURÍSTICO.....	169
DS. CADASTRO PONTO TURÍSTICO.....	170
DS. CADASTRO USUÁRIO.....	171
DS. EDITAR PONTO TURÍSTICO	172
DS. EDITAR USUÁRIO	173
DS. EMITIR RELATÓRIO ESTADO ORIGEM.....	174
DS. EMITIR RELATÓRIO MOTIVO DE VISITAÇÃO	175
DS. EMITIR RELATÓRIO PONTOS TURÍSTICOS	176
DS. EMITIR RELATÓRIO VISITAÇÃO POR PONTO TURÍSTICO	177
DS. LIST PONTO TURÍSTICO.....	178
DS. LIST USUÁRIO	179
DS. LOGIN.....	180
APÊNDICE G – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO E DICIONÁRIO DE DADOS	181
APÊNDICE H – LOGOTIPO E QR CODES PONTOS TURÍSTICOS.....	187
ANEXOS	190
ANEXO I – MANUAL DE INSTALAÇÃO	191
ANEXOS II, III, IV E V – RELATÓRIOS.....	195

1. INTRODUÇÃO

Com a competitividade crescente em praticamente todos os segmentos de mercado, encontrar um diferencial é fundamental para qualquer empresa, assim como desenvolver estratégias eficazes e tomar decisões inteligentes sem perda de tempo (STEFANINI, 2013). Realizar um levantamento de informações sobre seus clientes é uma forma que as empresas encontram de identificar melhor seu público e assim elaborar estratégias diferenciadas, a fim de se destacar e conquistar o mercado.

Para realizar essas análises, é cada vez mais utilizado o B.I. (Business Intelligence), que se trata de um processo utilizado com o auxílio de sistemas para dar suporte à decisão com foco no monitoramento do desempenho de processos operacionais, táticos ou estratégicos de uma empresa ou corporação.

Hoje em dia é muito difícil para uma empresa conseguir sobreviver sem alguma ferramenta de B.I. Elas necessitam mais do que nunca de um sistema de suporte à decisão eficaz e relevante, que tenha condições de gerir uma unidade de negócio de forma continuada para quase todos os níveis ou áreas da empresa. Por isso, para alguns setores como telecomunicações, bancos, seguros, cartões de crédito ou outro tipo de negócio que envolva um volume muito grande de informação, o uso destas soluções em BI torna-se cada vez mais essencial para sua sobrevivência no mercado (SERAIN, JOÃO, 2007).

A ideia do presente projeto é, a partir do uso da recente tecnologia, criar uma possível solução para este problema encontrado no setor de turismo. Chamado de QR Tourist, o projeto consiste no desenvolvimento de um sistema web para cadastro de usuários e pontos turísticos, e desenvolvimento de um aplicativo móvel para turistas se cadastrarem, registrarem suas visitas e receber dados sobre os pontos turísticos. Exige-se apenas que o turista tenha em mãos um smartphone com o aplicativo instalado e acesso à Internet. O turista poderá assim realizar seu cadastro, tirar fotos fazendo uso da leitura de um código bidimensional presente em

cada ponto turístico, receber informações sobre o ponto turístico visitado e cadastrar uma estadia, período em que estará visitando a cidade.

A praticidade na coleta de dados e inovação são os focos deste projeto. Deseja-se também fazer com que a sociedade familiarize-se com este novo modelo de códigos de barra, incentivando assim seu uso.

1.1 JUSTIFICATIVA

A necessidade de uma ferramenta que auxilie na coleta de dados sobre os turistas motivou o desenvolvimento desse projeto, considerando a dificuldade do levantamento e análises dessas informações por parte da Secretaria de Turismo de Curitiba, observada pelo professor da Secretaria de Turismo, observada pelo Professor José Elmar Feger, docente da Universidade Federal do Paraná.

Assim, essa plataforma foi desenvolvida visando contribuir com a identificação de informações sobre os turistas que visitam a cidade e auxiliar os turistas com informações sobre os locais que estão visitando, pois a partir de uma foto e do acesso à internet, os turistas poderão receber informações sobre o ponto turístico que estão visitando no momento, enquanto os servidores são alimentados com dados sobre essas visitas, facilitando a análise dos dados e proporcionando um melhor investimento direcionado.

1.2 OBJETIVOS DO PROJETO

Esta seção apresenta os objetivos, tanto geral como específicos, do projeto, buscando estabelecer o que se espera conquistar com a finalização do desenvolvimento deste.

1.2.1 Objetivo Geral

Criar um data warehouse para se aplicar Business Intelligence (B.I.) a partir do desenvolvimento de um banco de dados que será alimentado pelo aplicativo móvel e pelo sistema web, criando assim um servidor central que integrará as duas plataformas, na qual o administrador poderá cadastrar usuários, o gerente poderá cadastrar pontos turísticos e emitir relatórios, o turista possa tirar uma foto e fazer a consulta do ponto turístico, e o servidor receba e armazene as informações dos turistas e suas visitas.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para conclusão do desenvolvimento desta base de dados e dos sistemas, foi necessário alcançar um conjunto de objetivos específicos, sendo eles:

- Fazer a prototipação e design do aplicativo móvel;

- Desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis (Android) que permite ao turista realizar o cadastro, tirar a foto dos Qr Codes dos pontos turísticos, receber as informações sobre os pontos visitados e enviar os dados do turista e da visita, também permitindo compartilhar informações sobre o local visitado; para efetivar o recebimento e envio de dados o aplicativo acessa o servidor central;
- Desenvolver um sistema que permita o cadastro dos usuários e dos pontos turísticos no servidor central, e emita relatórios que permitam simples avaliações dos dados;
- Realizar a validação e testes dos sistemas;
- Utilizar uma ferramenta de B.I. para gerar uma visão mais completa dos dados.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Os próximos capítulos deste documento pretendem apresentar o desenvolvimento deste trabalho. Este documento está dividido da seguinte forma, o Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica e uma breve revisão da literatura, com o intuito de posicionar melhor o leitor em relação a este trabalho. No Capítulo 3 encontra-se a explicação de como o sistema foi modelado, os recursos e as ferramentas utilizadas para este fim, como a EAP (Estrutura Analítica do Projeto) e UML (Linguagem de Modelagem Unificada). É apresentado também nesse capítulo, o gráfico de *Gantt*, o plano de atividades, o plano de riscos e os recursos de hardware e software. No Capítulo 4 apresenta-se o sistema, visando mostrar principalmente a documentação de telas e suas funcionalidades. Finalmente, o Capítulo 5 encerra o documento concluindo o trabalho. Este é seguido pelas referências e a seção do apêndice.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta os conceitos, as definições e as aplicações dos recursos utilizados para o desenvolvimento desse sistema, juntamente com trabalhos relacionados que desenvolvem tópico similar, ou seja, que utilizam a ideia de registro de dados e uso de Qr Code.

2.1 SOBRE O B.I.

Business Intelligence, que pode ser traduzido como Inteligência de Negócios ou Inteligência Empresarial, é um conjunto de metodologias de gestão implementadas através de ferramentas de software, cuja função é proporcionar ganhos nos processos decisórios gerenciais e da alta administração das organizações. Baseando-se principalmente na capacidade analítica das ferramentas que integram em um só lugar todas as informações necessárias ao processo decisório (CAVALCANTI, CRISTIANO CAMPOS, 2006).

O termo Business Intelligence foi criado pelo Gartner Group (consultoria de pesquisa de mercado na área de tecnologia da informação) nos anos 80 (CAVALCANTI, CRISTIANO CAMPOS, 2006).

Tipicamente as organizações recolhem informações a fim de avaliar o ambiente de negócio, e converter campos como pesquisa de marketing, pesquisa de indústria e mercado, e análise de competidores. Organizações competitivas acumulam Business Intelligence a fim de obter vantagens competitivas sustentáveis, e podem considerar inteligência como um núcleo de competência valioso em algumas instâncias (CAVALCANTI, CRISTIANO CAMPOS, 2006).

2.2 PORQUE USAR O B.I. – IMPORTÂNCIA

As empresas fazem parte do mundo dos negócios e esse visa ao lucro, ao retorno dos capitais investidos no menor tempo possível. Numa esfera altamente competitiva como esta, as informações assumem um papel fundamental no sucesso dessa empreitada. Em face à enorme quantidade de informações que são despejadas sobre nós diariamente, necessitamos de critérios para selecionarmos e organizarmos os dados que nos interessam (MELLO, SCHEILA, 2009).

Como não poderia deixar de ser, os sistemas de informações prestam uma grande contribuição nesse sentido. Esse sistema proporciona lucros quando permite que uma maior quantidade de bens sejam produzidos, uma maior quantidade de clientes sejam atendidos, a satisfação e fidelização dos mesmos sejam conquistadas, e finalmente, permite uma melhor alocação dos recursos disponíveis, gerando economia, e consequentemente maximização dos lucros (MELLO, SCHEILA, 2009).

Obtendo essas informações rapidamente e de forma estruturada, a empresa sairá na frente, descobrindo os problemas com seus produtos, possibilitando corrigi-los com maior velocidade, irá saber se seus clientes estão satisfeitos e poderá definir novas estratégias para expansão no mercado. Numa economia globalizada e veloz como a nossa, essas tecnologias são um grande diferencial competitivo, e nós já temos vários casos de sucesso, aplicando-as (MELLO, SCHEILA, 2009).

O ponto mais importante nessa mistura de tecnologias é a empresa poder direcionar todo seu capital intelectual para a sua devida função, que é pensar. Os gerentes e diretores poderão ter as informações rapidamente, e também terão mais tempo para melhorarem todos seus processos e analisarem mais os seus dados, que passarão a ser valiosas informações. Neste caso, a TI (Tecnologia da Informação) estará exercendo seu grande papel, que é o de fornecer informações de qualidade, e deixar de ser uma amontoadora de dados (MELLO, SCHEILA, 2009).

2.3 SOBRE OS SMARTPHONES

Smartphone é, em tradução literal, "um telefone inteligente". E não há melhor maneira de definir este tipo de produto. Ele é a evolução do celular. A capacidade de realizar e receber chamadas são "apenas um detalhe" para este aparelho, que permite uma infinidade de possibilidades. Os modelos são muitos, com os mais diversos tipos e funções que se pode imaginar (BARROS, THIAGO, 2011).

Os smartphones são híbridos entre celulares e computadores. Não têm o hardware potente de um PC, mas também não são tão simples quanto um telefone. Afinal, eles englobam algumas das principais tecnologias de comunicação em somente um local: internet, GPS, e-mail, SMS, mensageiro instantâneo e aplicativos para muitos fins. Para muitos, é como ter o mundo ao alcance de um simples toque (BARROS, THIAGO, 2011).

➤ Para que serve um smartphone?

Imagine que você esteja no carro, indo para uma reunião superimportante do trabalho e se perdeu no meio do caminho. Se você tivesse um celular normal, poderia tentar ligar ou só mandar uma mensagem de texto para alguém da sua empresa, avisando que iria se atrasar. Com um smartphone, não. É possível, por exemplo, ativar seu GPS para eleger uma melhor rota para o local desejado, acessar a internet e se comunicar por meio de alguma rede social no trânsito, ou até mesmo participar da reunião usando o recurso de videoconferência (BARROS, THIAGO, 2011).

O smartphone serve para estar sempre em contato com alguém. Seja um amigo, sua empresa ou até mesmo os veículos de comunicação que você mais gosta. Ele envia e-mails naqueles momentos em que você não tem um computador por perto, ou permite que você leia as notícias que todos estão comentando, mas

você não teve tempo de ver no jornal ao sair de casa. Como não poderia faltar, ele também é uma ótima opção de entretenimento (BARROS, THIAGO, 2011).

Com um smartphone é possível fotografar, filmar, assistir filmes, ouvir música, e em alguns modelos, até ver televisão. E a quantidade de aplicativos para eles é enorme: há desde ferramentas para o trabalho, como editores de texto e de imagem, até opções para se divertir, com joguinhos viciantes como “Angry Birds” e “World of Goo” (BARROS, THIAGO, 2011).

Com um smartphone, também se pode ficar de olho em informações importantes, como taxas de câmbio, previsão do tempo e até o trânsito, além de ter uma calculadora e um calendário sempre à mão, ler seus jornais e revistas favoritos, fazer compras online e até mesmo pagar suas contas e verificar seu saldo no aplicativo do seu banco (e sem risco de roubarem seus dados com vírus) (BARROS, THIAGO, 2011).

Também é importante ressaltar a conectividade dos smartphones: Bluetooth, Wi-Fi, USB,... Sem falar nas funções “externas” do aparelho. Um smartphone pode funcionar, por exemplo, como lanterna ou controle remoto, e até como bússola (BARROS, THIAGO, 2011).

➤ Por que comprar um smartphone?

Cada possível usuário pode ter o seu motivo especial para comprar um smartphone, mas a certeza é de que praticamente todas as pessoas precisam de um. Seja para as tarefas mais simples, como simplesmente navegar na internet, utilizar as redes sociais e fotografar seus momentos mais especiais, ou então para estar sempre de olho em notícias e realizar tarefas longe do computador (BARROS, THIAGO, 2011).

A principal razão para se comprar um smartphone é justamente a sua polivalência. Ele serve para tanta coisa que com certeza vai facilitar alguma coisa da sua vida. Afinal, hoje em dia nem mesmo o preço é uma barreira. É claro que

existem aparelhos bem caros, mas também já existem smartphones simples, com preços bem semelhantes aos de “celulares normais” (BARROS, THIAGO, 2011).

Se você vai investir na compra de um novo aparelho, o ideal é fazer a transição para o smartphone. Independentemente de sua idade e do uso que você faz do telefone celular, nunca é tarde ou cedo demais para se adaptar às novas tecnologias e perceber que um telefone, hoje, pode fazer muito mais do que somente ligar (BARROS, THIAGO, 2011).

2.4 SOBRE O PHONEGAP

O PhoneGap é uma tecnologia open source que tem como principal característica desenvolver aplicativos WebApp, que podem ser funcionais nos ambientes online ou offline. Para suprir as necessidades das linguagens nativas de cada plataforma, ele utiliza dos melhores padrões de web com o HTML5, CSS3 e o JavaScript, tratando de uma forma bastante simples o seu desenvolvimento. Com uma interface baseada em telas de HTML, a sua lógica de programação e os seus recursos de dispositivos são tratados pelo JavaScript tendo a possibilidade de realizar combinações com diversos scripts. Estes são: jQuery, MooTools e XUI. Dentro da lógica no JavaScript é realizado a comunicação com a API do PhoneGap. Devido a grande quantidade de aparelhos, os quais possuem diversas resoluções e tamanhos de tela, os arquivos CSS são encarregados de exibir a aplicação corretamente. É importante lembrar que junto a estes novos padrões, está presente o Canvas, que em testes realizados foi notado um ótimo desempenho com o framework (GUINHER, MARCEL, 2011).

Além da criação de páginas web que rodarão nos dispositivos móveis através de controles chamados WEBVIEW, que permitem a exibição de HTML, o PhoneGap possui suporte a alguns recursos de extrema utilidade como: accelerometer, camera,

compass, contacts, file, geolocation, media, network, notification (alert), notification (sound), notification (vibration) e storage imbutidos no HTML (GUINThER, MARCEL, 2011).

É possível ver a compatibilidade deste recurso com as plataformas suportadas pela API na Figura 1.

	 iOS iPhone / iPhone 3G and newer	 iOS iPhone 3GS and newer	 Android	 OS 4.6-4.7	 OS 5.x	 OS 6.0+	 WebOS	 Symbian	 Bada
ACCELEROMETER	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
CAMERA	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
COMPASS	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓
CONTACTS	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓
FILE	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗
GEOLOCATION	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MEDIA	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
NETWORK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NOTIFICATION (ALERT)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NOTIFICATION (SOUND)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NOTIFICATION (VIBRATION)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
STORAGE	✓	✓	✓	✗	⚠	✓	✓	✓	✗

Figura 1. Compatibilidade do PhoneGap com as plataformas suportadas pela API.

Mesmo que o sistema que você está desenvolvendo seja multiplataforma, será necessário instalar todas as IDE's que você deseja compilar o seu sistema, lembrando que cada plataforma tem as suas peculiaridades. Se você desenvolveu sua aplicação no Eclipse com a API para o Android você precisará instalar em um Mac a IDE XCode, instalar o plugin do framework e inserir os arquivos já desenvolvidos. Feito isso você poderá compilar a estrutura e realizar os testes de compatibilidade do seu sistema necessitando apenas de pequenas alterações em

funções feitas dedicadas para a plataforma de origem do código que irá ser importado (GUINTHER, MARCEL, 2011).

É possível notar que o Framework está sofrendo muitas atualizações, a fim de realizar melhorias em suas funções e compatibilidades. Entretanto, o framework ainda é muito limitado. Em alguns testes realizados com simuladores e dispositivos, foi possível verificar uma melhor aceitação por parte da plataforma Android em relação à da Apple. Por ter um estilo multiplataforma de desenvolver, é necessário que as suas funcionalidades estejam implementadas em todas as plataformas ou grande parte delas (GUINTHER, MARCEL, 2011).

De toda a forma, a tecnologia é indicada para projetos de menor porte ou para projetos que tenham como padrões as funcionalidades já existentes no framework e que sejam compatíveis com as plataformas desejadas. Em nossa pesquisa, um dos fatores de maior curiosidade era como o framework se comporta em relação a banco de dados. A tecnologia utiliza como padrão o SQLite. Em alguns casos no qual a plataforma não possui este Database, o framework sugere que seja utilizado o LocalStorage que não vem a ser um Database, mas sim uma API junto ao HTML5, que permite criar dados do lado do cliente, como se fossem cookies. Em relação aos cookies o LocalStorage tem uma vantagem, pelo fato de não possuir data para a expiração. Sabemos que SQLite e LocalStorage são tecnologia diferentes, porém é uma opção que o PhoneGap nos oferece (GUINTHER, MARCEL, 2011).

2.5 SOBRE O QR CODE

É um código de barras em 2D que pode ser escaneado pela maioria dos aparelhos celulares que possuem câmera fotográfica. Esse código, após sua decodificação, passa a ser um trecho de texto, um link e/ou um link que irá redirecionar o acesso ao conteúdo publicado em algum site (PRASS, RONALDO, 2011). Na Figura 2 encontra-se um exemplo de Qr Code.



Figura 2. Exemplo de QR Code.

Inicialmente criado pela empresa japonesa Denso-Wave em 1994 para identificar peças na indústria automobilística, desde 2003 é usado para adicionar dados a telefones celulares através da câmera fotográfica (PRASS, RONALDO, 2011).

QR significa "Quick Response" devido à capacidade de ser interpretado rapidamente, o QR Code é muito utilizado no Japão, mas pouco conhecido no Brasil.

Atualmente o QR Code é utilizado por uma variedade de indústrias, revistas e propagandas. Os códigos são utilizados para armazenar URLs que consequentemente são direcionadas para um site, hot site, vídeo, etc (WILBERT, CHRISTIAN, 2010).

Existem diversos aplicativos disponíveis na internet cuja funcionalidade é a geração e leitura de QR Code (WILBERT, CHRISTIAN, 2010). A maneira mais comum atualmente para se utilizar um QR Code é através da leitura por dispositivos móveis, conforme mostra a Figura 3, onde o dispositivo móvel com a utilização de um leitor de QR Code lê o código e abre o endereço pertencente ao QR Code.



Figura 3. Processo de leitura do QR Code pelo aplicativo.

Com a popularização da internet em celulares é possível que produtos tragam impressos em suas embalagens um QR Code, o consumidor então enquadra a câmera do aparelho com o código impresso na embalagem e então seria redirecionado para um site ou então traria um texto com informações do produto, esta é uma forma de trazer para o consumidor mais informações sobre o produto, o que em algumas vezes não é possível devido ao limite de espaço físico da embalagem (WILBERT, CHRISTIAN, 2010).

2.5.1 Padrões de codificação

Existem diversos padrões de codificação QR:

- Outubro de 1997 - AIM (Association for Automatic Identification and Mobility) International
- Janeiro de 1999 - JIS X 0510
- Junho de 2000 - ISO/IEC 18004:2000 (presentemente retirado)
- 1 de setembro de 2006 - ISO/IEC 18004:2006

Na camada de aplicação, existem variadas formas de implementação. NTT DoCoMo estabeleceu um padrão para codificação de URIs, informações de contatos e muitos outros tipos de informação. O projeto de código aberto "ZXing" mantém uma lista de tipo de código QR.

2.5.2 Capacidade de armazenamento

- Numérica - máx. 7089 caracteres
- Alfanumérica - máx. 4296 caracteres
- Binário (8 bits) - máx. 2953 bytes
- Kanji/Kana (alfabeto japonês) - máx. 1817 caracteres

2.6 INTEGRAÇÃO DO APLICATIVO COM WEB SERVICE

Os Web Services (serviços Web (WS)) são aplicações de serviços na Internet, ou seja, são conjuntos de aplicações auto descritivas que podem ser publicadas, localizadas e invocadas através da Web (TAMARE, LIMA, 2005). Com um WS pode-se fazer desde uma transação simples, como a troca de mensagens, até processos mais complexos, como a compra de produtos. Uma vez que o WS for publicado, outras aplicações podem ter acesso e invoca-lo.

Para requisitar um serviço, o solicitante deve descrever o serviço que deseja e utilizar o provedor de registro para localizá-lo. Após o serviço ser encontrado, a descrição feita pelo solicitante é utilizada para a comunicação entre cliente e servidor. Isto é visível somente para o desenvolvedor, ou seja, o usuário depara-se apenas com a interface criada pelo desenvolvedor e não sabe como o processo de busca de informações ocorre (TAMARE, LIMA, 2005), o processo é totalmente transparente para o usuário final.

Portanto, apesar de continuamente estar em evolução, o uso de Web Services resolve um grande problema da tecnologia, que é a integração de sistemas (TAMARE, LIMA, 2005). Para a realização deste trabalho, foi necessária a utilização de serviços Web (Web Service), para que o aplicativo criado neste projeto e o servidor central troquem informações e seja possível a consulta e envio de dados.

2.7 TRABALHOS RELACIONADOS

Esta seção apresenta projetos que utilizam algumas das tecnologias presentes nesta plataforma ou projetos que realizam a pesquisa de pontos turísticos.

2.7.1 Tripwolf

O aplicativo transforma o celular em um guia completo de papel. Em algumas cidades, o usuário tem a opção de fazer o download da prévia gratuitamente, ou acessar o guia completo por US\$ 5. Na introdução do guia de cada cidade, o aplicativo conta a sua história e dá informações básicas como o fuso horário e a população. O guia conta ainda com um ranking com as principais atrações para se visitar, onde comer e fazer compras, dicas de baladas e acomodações, além de opções de turismo na natureza (G1, 2013).

Entre outras informações, o guia vem com um mapa e traz dicas de transporte, como se locomover na cidade e locais perigosos. O aplicativo não tem tradução para o português. Está disponível em inglês, alemão, francês, italiano e espanhol. Outro recurso é um "planejador de viagem", que permite adicionar os locais que o usuário quer visitar e dá dicas de trajetos (G1, 2013). Na Figura 4 é possível ver a interface com dados sobre um ponto turístico.



Figura 4. Aplicativo TripWolf.

Fonte: Google Play – <https://play.google.com/store>

2.7.2 World Explorer 360

O aplicativo mostra dicas de locais para se visitar nas cidades. Na versão simples e gratuita, o usuário pode ver a lista de pontos turísticos de três formas: distância – o programa usa o GPS do smartphone –, os locais mais bem avaliados e por ordem alfabética. As páginas com mais informações sobre os locais são da Wikipédia. O programa ainda conta com um mapa que mostra onde estão os pontos turísticos (G1, 2013).

A versão paga e completa, que custa US\$ 4, mostra ainda temperatura e humidade da cidade, assim como a hora local e o horário do pôr do sol. Outro recurso usa a realidade aumentada para mostrar em uma foto onde estão os pontos de interesse. A Figura 5 ilustra as dicas de locais para se visitar em uma cidade (G1, 2013).



Figura 5. Aplicativo World Explorar

Fonte: G1 - <http://g1.globo.com/>

2.7.3 QR Droid

O aplicativo QR Droid é um leitor e gerador de QR Codes. Um dos aplicativos mais completos do mercado, disponível de forma gratuita, permite além da leitura de códigos QR, a geração dos mesmos, podendo criar diversos códigos para funções do próprio smartphone, inclusive. A Figura 6 mostra a tela de opções do aplicativo.

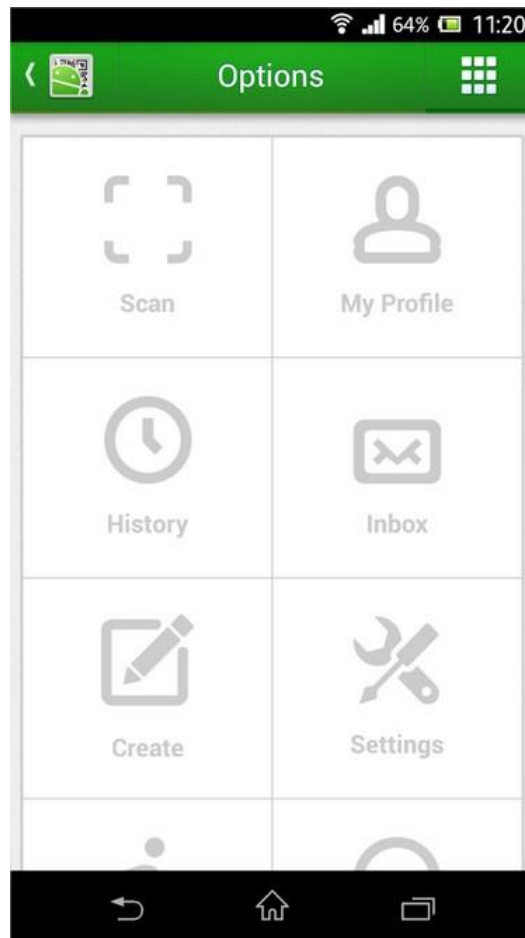


Figura 6. Aplicativo QR Droid.

Fonte: Google Play – <https://play.google.com/store>

3. METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a metodologia do trabalho e engloba a explicação do sistema, quais foram os recursos e ferramentas utilizados para realizar o desenvolvimento do projeto, tal como sua documentação, como o gráfico de Gantt, o plano de atividades, o plano de riscos e os recursos de hardware e software que foram utilizados.

3.1 MODELO DE PROCESSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

A partir da definição do tema e levantamento dos requisitos, iniciou-se a modelagem e documentação prévia do QR Tourist. Foram analisados os casos de uso, diagramas de classe e sequência, além do DER (Diagrama Entidade Relacionamento).

A UML (Unified Modeling Language), que em português significa Linguagem Unificada de Modelagem, é uma linguagem padrão para modelagem orientada a objetos. Esta linguagem foi adotada internacionalmente como padrão pela Engenharia de Software. Tem como papel auxiliar a visualização do desenho e a comunicação entre os objetos e ajuda os engenheiros na definição de características, entendimento dos requisitos, comportamentos, estrutura lógica e dinâmica do software (UFCG). O modelo de processo de desenvolvimento de software adotado neste projeto foi o Desenvolvimento Iterativo e Incremental, que é um dos clássicos modelos de processo de desenvolvimento de software. Dentro desse modelo, foi adotado o padrão RUP, que tem como ativo o conceito de 'best practices' (melhores práticas), que são regras e práticas que visam reduzir o risco existente em qualquer projeto de software e tornar o desenvolvimento mais eficiente (PISKE, OTÁVIO, 2003).

Como forma de controle e organização do projeto foram utilizados o WBS, Diagrama de Atividades, o Gráfico de Gantt e um plano de riscos para diminuir o impacto caso houvesse algum problema no desenvolvimento do software. Além de uma planilha com as atividades que cada um ficou responsável para executar no desenvolvimento do projeto.

3.2 MODELO DE ARQUITETURA DE SOFTWARE

Neste projeto foi adotado como padrão de arquitetura de software o MVC, implementado no desenvolvimento do sistema Web. Este é um padrão de arquitetura de software que tem como finalidade principal separar a regra de negócio da interface de aplicação com o auxílio de uma camada intermediária.

A sigla MVC significa Model, View e Controller, sendo que cada nome representa uma camada.

- Model: Camada que representa os dados. Fornece meio de acesso a dados (Leitura e Escrita).
- Controller: Camada que representa a mediação e complemento entre a regra de negócio e a aplicação.
- View: Camada que representa a interação entre usuário e sistema.

3.3 WBS, PLANO DE ATIVIDADE E GRÁFICO DE GANTT

O WBS, *Work Breakdown Structure*, é o processo de subdivisão das entregas e do trabalho em componentes menores e de gerenciamento mais fácil (RUGGIERI, 2010). Trata-se de uma decomposição hierárquica orientada às entregas do trabalho para que a equipe possa atingir os objetivos. O WBS é apresentado na Figura 7.

As tarefas foram divididas em cinco fases principais, sendo elas: gerenciamento do projeto, análise, desenvolvimento, teste e a entrega do trabalho, sendo que cada uma dessas fases apresentam subdivisões. Esta divisão foi proposta com o intuito de organizar as atividades que a equipe precisava realizar para concluir o projeto.

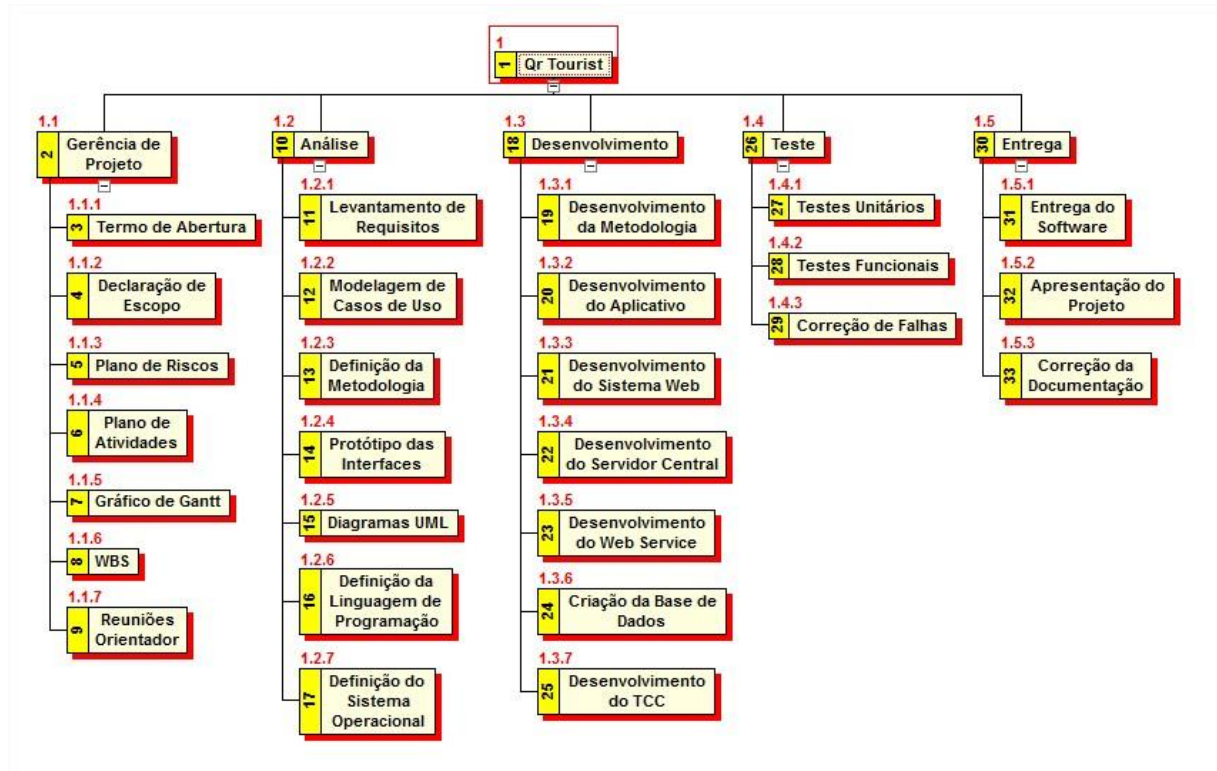


Figura 7. WBS.

O diagrama de atividades apresenta os fluxos conduzidos por processamentos e tem o objetivo de mostrar o fluxo de atividades em um único processo. Esse diagrama traz as atividades a serem realizadas para que o projeto seja concluído. Já o Gráfico de Gantt é usado para ilustrar o avanço das diferentes etapas de um projeto. Este gráfico apresenta o início e o fim de cada tarefa realizada. O Apêndice A apresenta o diagrama de atividades e o Apêndice B apresenta o gráfico de Gantt.

As atividades realizadas pela equipe estão no diagrama de atividades, que contém a data de início e término da tarefa. Este diagrama auxiliou na distribuição de tarefas e no controle do período de execução das atividades.

O Gráfico de Gantt foi criado a partir do diagrama de atividades. Com ele pode-se observar a representação gráfica do tempo de duração das atividades.

3.4 PLANO DE RISCOS

Para minimizar a ocorrência de riscos durante o desenvolvimento do projeto, foi utilizado um plano de riscos. Nele são documentadas as opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as vulnerabilidades encontradas no projeto, os riscos e suas consequências. Neste plano também contém a ação realizada para evitar os riscos. Conforme Apêndice C.

3.5 RESPONSABILIDADES

Lista de todas as atividades executadas por cada membro da equipe durante o desenvolvimento deste projeto, conforme mostra a Tabela 1.

Atividades	Membro da Equipe
Termo de Abertura	Francielle
Declaração do Escopo	Eduardo, Francielle
Plano de Risco	Eduardo, Francielle
Plano de Atividades	Eduardo, Francielle
Gráfico de Gantt	Francielle
WBS	Francielle
Reuniões Orientador	Eduardo, Francielle, Jackson, Naiara
Levantamento de Requisitos	Eduardo, Francielle, Jackson, Naiara

Modelagem de Casos de Uso	Francielle, Jackson
Definição da Metodologia	Francielle
Protótipo das Interfaces	Francielle, Jackson, Naiara
Diagramas UML	Eduardo, Francielle
Definição Linguagem de Programação	Jackson, Naiara
Definição do Sistema Operacional	Jackson
Desenvolvimento da Metodologia	Francielle, Jackson, Naiara
Desenvolvimento do Aplicativo	Jackson
Desenvolvimento do Sistema Web	Jackson, Naiara
Desenvolvimento do Servidor Central	Jackson, Naiara
Desenvolvimento do Web Service	Jackson
Criação da Base de Dados	Jackson, Naiara
Desenvolvimento do TCC	Eduardo, Francielle, Jackson, Naiara
Testes Unitários	Francielle, Jackson, Naiara
Testes Funcionais	Francielle, Jackson, Naiara
Correção de Falhas	Eduardo, Francielle, Jackson, Naiara
Entrega do Software	Eduardo, Francielle, Jackson, Naiara
Apresentação do Projeto	Eduardo, Francielle, Jackson, Naiara
Correção da Documentação	Eduardo, Francielle, Jackson, Naiara

Tabela 1. Responsabilidades.

3.6 RECURSOS

Esta seção apresenta a infraestrutura, em termos de hardware e software e tecnologias, utilizada para o desenvolvimento desse projeto.

3.6.1 Hardware

Para a realização deste projeto foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Notebook Avel MS-16-F2, processador Intel Core i7 2.0GHz, memória RAM de 8GB DDR3, disco rígido de 500GB;
- Notebook Dell Inspiron 15z, processador Intel Core i7 2.2GHz, memória RAM de 8GB DDR3, disco rígido de 1000GB;
- Notebook HP G42, processador Intel Core i3 M 370 2.40GHz, memória RAM de 3GB DDR3, disco rígido de 320GB;
- Smartphone Samsung Galaxy Fame Duos, processador 1GHz, memória RAM de 512MB, 4GB de memória interna;
- Smartphone LG Optimus 2X, processador 1GHz Dual Core, memória RAM de 512MB, 8GB de memória interna;
- Smartphone Samsung Galaxy S3, processador 1.4 GHz Quad Core, memória RAM de 1GB, 16GB de memória interna;

A estrutura esperada para que o projeto funcione corretamente é um smartphone com sistema operacional Android 2.2 ou superior com 512MB de memória interna para executar o aplicativo móvel e um servidor online Apache com banco de dados MySQL para o papel de servidor central.

Para a interconexão de todos os sistemas faz-se necessário um plano de Internet 3G ou conexão Wi-Fi para o dispositivo móvel e uma conexão de Internet de no mínimo 5MB no servidor central. É recomendado que o local possua um infraestrutura de rede Wi-Fi para garantir um funcionamento mais rápido e dinâmico, porém a Internet 3G pode ser usada.

3.6.2 Softwares

Neste item são abordadas as ferramentas utilizadas no desenvolvimento do aplicativo, e uma explanação de como elas contribuíram para a realização desde projeto.

3.6.2.1 Plataforma Android

Android é um sistema operacional criado pela empresa Google, tendo seu desenvolvimento baseado em Linux. Apesar disso há pouca coisa em comum entre os dois sistemas operacionais, já que o Android é uma máquina virtual Java que somente roda sobre o kernel do Linux (GOMES, FERNANDES, FERREIRA, 2012).

A plataforma Android foi construída com o intuito de permitir a criação de aplicativos móveis que possam tirar total proveito dos aparelhos portáteis no que se refere a desempenho (GONÇALVES, 2011). Foi desenvolvido para ser *open source*, ou seja, o Android é um sistema operacional de código aberto, onde é possível fazer adaptações a novas tecnologias para que a plataforma esteja sempre em evolução.

A arquitetura da plataforma Android é composta por quatro camadas: Kernel GNU Linux, bibliotecas, *framework* para aplicações e as próprias aplicações; além da porção *runtime*, que é responsável pela execução dos aplicativos e está localizada junto com a camada de bibliotecas (RABELLO, 2009).

3.6.2.2 Astah

O *Astah* era conhecido como JUDE, e se trata de uma ferramenta CASE para a criação de diagramas UML (ASTAH, 2013). Neste presente trabalho, foi utilizado o Astah Professional que apresenta todos os diagramas UML, inclusive os necessários para a realização deste trabalho.

3.6.2.3 DBDesigner

O DBDesigner é uma ferramenta CASE para a modelagem de dados que trabalha com o modelo lógico, desenvolvida pela fabFORCE (www.fabforce.net) sob a licença GNU GPL (General Public License). Trata-se de um software multiplataforma (Windows 2k/XP e Linux KDE/GNOME) implementado em Delphi/Kylix. Além de permitir a modelagem, criação e manutenção de bancos de dados, esta ferramenta possibilita também a engenharia reversa, gerando o modelo de dados a partir de um banco existente, e ainda possibilita o sincronismo entre o modelo e o banco (ARAÚJO, MARCO ANTONIO, 2012).

A ferramenta DBDesigner foi construída originalmente para oferecer suporte ao MySQL, porém oferece também suporte à engenharia reversa e sincronização a outros SGBDs como Oracle, SQL Server, SQLite e outros que permitam acesso via ODBC (Open Database Connectivity) (ARAÚJO, MARCO ANTONIO, 2012).

Esta ferramenta foi utilizada para realizar a modelagem do banco de dados de ambos os sistemas.

3.6.2.4 Eclipse

O Eclipse é uma IDE desenvolvida em Java, que segue o modelo de software livre. Trata-se de um conjunto de serviços para desenvolvimento de aplicativos de componentes de plug-in (ANISZCZYK, GALLARDO, 2012).

Apesar de ser escrito em linguagem de programação Java, seu uso não se limita a essa linguagem. A estrutura do Eclipse também pode ser usada como base para outros tipos de aplicativos não relacionados ao desenvolvimento de software, com sistemas de gerenciamento de conteúdo (ANISZCZYK, GALLARDO, 2012).

Um dos plug-ins que necessita ser instalado no Eclipse é o Android Development Tools (ADT) que é projetado para criar um ambiente poderoso, integrado para a criação de aplicativos Android (ANDROID DEVELOPERS, 2013). Este plug-in foi utilizado para o desenvolvimento do aplicativo.

3.6.2.5 Microsoft Office

A Microsoft Office é uma suíte de aplicativos para escritório desenvolvida pela Microsoft. Nele encontram-se diversos programas, e na elaboração desse trabalho foram usados:

- Microsoft Word: O Word é um software que permite que você crie documentos em um computador (SUPORTE, MICROSOFT, 2013). Esse programa foi utilizado na elaboração da parte escrita deste trabalho;
- Microsoft Excel: O Excel é um software que permite criar tabelas e calcular e analisar dados. Este tipo de software é chamado de software de planilha eletrônica (SUPORTE, MICROSOFT, 2013), Esse programa foi utilizado na elaboração de cálculos deste trabalho;
- Microsoft Power Point: O Power point é um software que permite a criação de apresentações de slides. Esse programa foi utilizado na elaboração da apresentação deste projeto.

3.6.2.6 ProjectLibre

O ProjectLibre é um projeto de código aberto recentemente renovado com a intenção de atualizar e revitalizar uma ferramenta de software que destina-se como uma alternativa ao software comercial como o Microsoft Project. É software livre, tal como o nome indica, mas também é compatível com qualquer outro software de gerenciamento de projetos que podem ler e escrever documentos formatados em XML. Obviamente, que inclui MS Project, bem como software de vários outros tais. O conjunto de recursos incluídos na versão (1.5 Beta) atual de ProjectLibre é em

grande parte o um em Abrir projeto, o antecessor programa de código aberto (PROJETCLIBRE, MANUAL, 2012).

➤ Características atuais incluem:

Tarefa, gestão, trabalho de geração estrutura de divisão (uma lista e uma representação gráfica), recursos gráficos de alocação e monitoramento, e Gantt que fornecem uma visão clara do caminho crítico elementos da programação (PROJETCLIBRE, MANUAL, 2012).

3.6.2.7 QlikView

QlikView é uma ferramenta simples e interativa, e com alto poder de análise, que permite acesso a informações dispersas em sua empresa gerando visualização rápida e representativa de suas principais áreas de negócio. A principal diferença entre o QlikView e os B.I. tradicionais é a forma como QlikView se relaciona com o banco de dados. Em uma solução tradicional de BI, é construída uma camada de cubos OLAP intermediária entre os dados e a interface com o usuário, responsável pelo relacionamento entre as diversas fontes de dados. No QlikView, o relacionamento entre os dados é automático, extraído diretamente dos bancos de dados via interface QlikView. Desenvolvido sobre um ambiente interativo e completamente amigável, o QlikView permite ao usuário construir aplicações tendo somente o conhecimento básico de linguagem SQL. O resultado se traduz em rapidez e economia, uma vez que o usuário fica independente para montar sua própria relação de dados, adaptando a ferramenta para o modelo de análise mais adequado para seu negócio naquele momento (LIMA, KELSEN, 2010).

3.6.3 Tecnologias

Neste item são abordadas as tecnologias utilizadas no desenvolvimento do aplicativo, e uma breve explicação de como elas contribuíram para a realização desse projeto.

- JSF 2.0 - é um framework que permite a elaboração de interfaces de usuário web colocando componentes em um formulário e ligando-os a objetos Java permitindo a separação entre lógica e regras de negócio, navegação, conexões com serviços externos e gerenciamento de configurações (GODOY, FERNANDO, 2011).
- PrimeFaces 3.5 - é uma suíte open-source de componentes para JavaServer Faces que conta com mais de 100 componentes completos e de fácil implementação (PELIARI, MARCOS, 2011).
- MySQL - é um sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto usado na maioria das aplicações gratuitas para gerir suas bases de dados. O serviço utiliza a linguagem SQL (Structure Query Language – Linguagem de Consulta Estruturada), que é a linguagem mais popular para inserir, acessar e gerenciar o conteúdo armazenado num banco de dados (PISA, PEDRO, 2012).
- phpMyAdmin - O phpMyAdmin é uma aplicação web que permite gerir as bases de dados MySQL (LOPES, ADRIANO, 2012).
- iReport - é um aplicativo gráfico, que permite que você “desenhe” um relatório, utilizando uma palheta, e arrastando e soltando componentes, de forma bem parecida com a criação de interfaces e janelas para programas (MACEDO, ALEXANDRE, 2010).
- PhoneGap - O PhoneGap é uma tecnologia open source que tem como principal característica desenvolver aplicativos WebApp, que podem ser funcionais nos ambientes online ou off-line (GUINTEHER, MARCEL, 2011).

- jQuery - é um framework de JavaScript. É uma coleção de funções e métodos prontos para serem utilizados, amplamente testados e que devem ser usados de forma pré-definida para tudo correr bem (BELEM, THIAGO, 2010). O jQuery se destina a adicionar interatividade e dinamismo às páginas web, incrementando de forma progressiva e não obstrutiva a usabilidade, a acessibilidade e o design, enriquecendo a experiência do usuário (SILVA, MAURÍCIO SAMY, 2008).
- jQuery Mobile – O framework jQuery Mobile leva ao pé da letra a frase "escrever menos, fazer mais": Ao invés de escrever aplicativos exclusivos para cada dispositivo móvel ou sistema operacional, o framework jQuery Mobile permite projetar um único site ou aplicação altamente funcional que irá trabalhar em todas as plataformas de smartphones, tablets e desktops populares (JQUERY FOUNDATION, 2013).
- JSON – O JSON (JavaScript Object Notation) é uma formatação leve de troca de dados. Para seres humanos, é fácil de ler e escrever. Para máquinas, é fácil de interpretar e gerar. Está baseado em um subconjunto da linguagem de programação JavaScript. O JSON é em formato texto e completamente independente de linguagem, pois usa convenções que são familiares à maioria das linguagens (JSON ORG, 2013).
- ZXing - Este é um sistema que permite a leitura de códigos de barras 1D e 2D em diversos padrões distintos (MARTINS, AUGUSTO) .Esta biblioteca foi modificada para adaptação no aplicativo móvel.
- Kaywa – Ferramenta para criar QR Codes de forma rápida e fácil diretamente no browser (KAYWA, 2013).

3.7 PLANO DE PROJETO

Esta seção apresenta o plano geral do projeto (PGP), que nada mais é do que um plano para a execução, monitoramento e controle do projeto. Este plano foi baseado no PMBOK – Project Management Body of Knowledge. O PMBOK é um conjunto de melhores práticas para a gestão de projetos (DORON, 2011).

3.7.1 Termo de abertura

➤ Justificativa do projeto

Com o grande crescimento do mercado nos últimos tempos, as empresas precisam conhecer cada vez mais seus clientes para conseguir atender melhor suas necessidades, como por exemplo no ramo de turismo, onde a diversidade cultural é muito grande, fazendo com que as empresas tenham que identificar características desses visitantes, a fim de criar diversos planos de ação para lidar com cada tipo de público alvo.

Para atender essa demanda, surgiu a ideia de criar uma plataforma na qual os turistas possam fazer cadastros e buscar informações sobre o ponto turístico que está visitando, enquanto nos informa alguns dados básicos sobre si e sua estadia na cidade. A possibilidade de obter essas informações que possibilitem análises mais eficientes sobre esses dados foi o que motivou o desenvolvimento deste projeto.

➤ Objetivo

O objetivo principal é desenvolver um projeto com um sistema para dispositivos móveis que auxilie na captação dos dados referentes aos turistas que utilizarem a ferramenta, bem como o desenvolvimento de um sistema web para o cadastro de usuários, cadastro dos pontos turísticos que serão visualizados pelo turista no aplicativo, e emissão de relatórios para a gerência. Além do aplicativo e do sistema web, tem-se como meta a utilização da metodologia de B.I. para obter um acesso rápido aos dados através da ferramenta "QlikView".

➤ Descrição do projeto

Este projeto foi elaborado com a orientação do Professor Dr. Lucas Ferrari, e foi desenvolvido no prazo máximo de finalização de 04 de dezembro de 2013. Os envolvidos com o projeto pesquisarão o melhor método de desenvolver os sistemas que atendam com eficiência as necessidades dos usuários.

➤ Especificações e atribuições do Gerente de Projeto

A gerente do projeto foi à aluna Francielle Mazzieri Dutra, que terá plena autoridade sobre os demais envolvidos no projeto e coordenou as tarefas executadas ao longo do desenvolvimento do trabalho.

➤ Riscos de Alto Nível

Os desenvolvedores tiveram dificuldades na criação e integração do aplicativo e do Web Service utilizado por este, para que fosse possível a execução deste projeto.

➤ Requisitos para Aprovação

Os usuários devem encontrar facilidade em usar os sistemas; o aplicativo deve realizar o cadastro, registrar os pontos turísticos, receber e enviar os dados para o servidor central, bem como o sistema web deve cadastrar usuários, pontos

turísticos e realizar a emissão de relatórios com eficiência, além do uso do B.I para proporcionar um rápido acesso aos dados para futuras análises e dar suporte na tomada de decisão.

➤ **Resumo de Orçamento**

Os envolvidos na elaboração do projeto não tiveram nenhum lucro, pois este projeto não visa fins lucrativos.

➤ **Patrocinadores**

O projeto não possui patrocinadores, já que não visa lucros.

3.8 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Nesta parte do projeto, apresenta-se uma explanação sobre as funcionalidades da plataforma, o acompanhamento das atividades ocorridas ao longo do projeto e as restrições para usar os sistemas integrados.

Inicialmente surgiu a proposta de realizar um projeto que auxiliasse na coleta de dados sobre turistas, o qual proporcionou uma maior facilidade em se obter esses dados, a partir de um aplicativo para dispositivos móveis.

Diversas reuniões semanais foram organizadas com os envolvidos no projeto, com o intuito de realizar a análise e modelagem dos sistemas a serem desenvolvidos. Através dessas reuniões, os requisitos dos sistemas e o PGP (Plano de Gerenciamento de Projetos) foram elaborados, sendo que com o PGP foram estabelecidas datas de entrega e feita à distribuição das atividades a cada membro da equipe do TCC.

Para o acompanhamento e controle das atividades e dos prazos de entrega foi utilizado o WBS, o diagrama de atividades e o gráfico de Gantt. O WBS apresenta como o projeto e suas respectivas atividades foram divididas em cada fase do projeto. Já no diagrama de atividades e no gráfico de Gantt, constam os avanços das atividades, sendo mostrada a data de início e término.

Entre os diagramas que compõem a UML que foram usados na análise destas plataformas está o diagrama de Casos de Uso, que auxilia na comunicação entre os analistas e o cliente. E tem como objetivo especificar os requisitos de um sistema (UFCG). Este diagrama encontra-se no Apêndice D.

Seguindo com a análise do projeto, o próximo passo foi trabalhar no diagrama de classe. Este pretende descrever os vários tipos de objetos e o relacionamento entre eles (UFCG). O diagrama de Classes encontra-se no Apêndice E.

Na próxima etapa da análise criaram-se os diagramas de Sequências que tem o intuito de representarem as mensagens entre os objetos que são trocados no decorrer do tempo para a realização de uma operação (UFCG), Este diagrama consta no Apêndice F.

Por fim, utilizou-se o diagrama de entidade relacionamento, conhecido como DER, cujo objetivo é descrever a estrutura lógica geral de um bando de dados e o dicionário de dados, que é uma lista que contem todos os elementos de um sistema. O DER e o dicionário de dados encontram-se no Apêndice G.

A modelagem do sistema, a pesquisa e o desenvolvimento da fundamentação teórica do projeto foram realizadas simultaneamente, Uma vez que estas atividades juntamente com as tomadas de decisões foram realizadas por toda a equipe envolvida no projeto.

Para o desenvolvimento do aplicativo, optou-se pelo uso da tecnologia PhoneGap, pois ela permite um desenvolvimento multiplataforma e possibilita abranger uma gama maior de usuários para o aplicativo, aumentando assim a alimentação do data warehouse. Porém, durante o desenvolvimento do aplicativo foi observado que o mesmo não seria compatível para o sistema iOS, encontrado nos smartphones da marca Apple, pois o desenvolvimento para este tipo de sistema só é permitido através de computadores ou notebooks da mesma marca do dispositivo

móvel, e este recurso não estava acessível para a equipe. Nesse caso, o aplicativo desenvolvido com a ferramenta PhoneGap acabou ficando restrito ao uso em smartphones com sistema operacional Android.

Quanto ao desenvolvimento do sistema web foi optado pela linguagem de programação JSF (Java Server Faces). Optou-se por essa escolha, pois os integrantes da equipe já estão habituados à utilização desta linguagem e pela plataforma JSF ser livre e confiável.

Após a implementação das rotinas de programação e desenvolvidas as interfaces do sistema foram feitos diversos testes a fim de encontrar e corrigir problemas que prejudicassem o desenvolvimento do aplicativo.

O CD com a documentação do sistema e um manual das interfaces foram então gerados.

3.8.1 Descrição do escopo

➤ Descrição do Escopo do Produto

DESCRIÇÃO MACRO DO SISTEMA MÓVEL: O sistema inicia quando o turista abre o aplicativo e efetua o cadastro, seleciona o botão que ativa a câmera para ler o Qr Code, efetua a leitura do mesmo e realiza o cadastro de estadia e visitação, habilitando o compartilhamento com as redes sociais.

DESCRIÇÃO MACRO DO SISTEMA WEB: O sistema inicia quando o usuário realiza login no sistema, para isso ele deve entrar com seu CPF (somente números) e sua senha. Após o login ser validado, o usuário é redirecionado para a página principal. Na página principal ele poderá selecionar uma das seguintes opções:

- Cadastrar ponto turístico (administrador, gerente);
- Cadastrar usuário (administrador);
- Relatórios (administrador, gerente);

➤ Entregas do projeto

A Tabela 2 apresenta as entregas macro do projeto.

MACRO 1	Termo de abertura;
MACRO 2	Declaração do escopo; Plano do projeto;
MACRO 3	Produto proposto;
MACRO 4	Produto testado;
MACRO 5	Produto homologado.

Tabela 2. Macros do projeto

➤ Exclusões do projeto

- No aplicativo, o turista não possui um "histórico" de suas visitas;
- O aplicativo somente permite o cadastro de turistas oriundos de dentro do território nacional;
- O aplicativo realiza registro somente dos pontos turísticos cadastrados, e que possuam o Qr Code. Atualmente só há pontos turísticos da cidade de Curitiba, Paraná, cadastrados no sistema;
- O turista pode apenas cadastrar um celular por conta;
- No sistema, a geração dos gráficos dos relatórios não é realizada, somente a emissão de relatórios escritos em formato PDF;
- Requisitos não descritos não são realizados nesta etapa do projeto;

➤ Restrições do projeto

Este projeto foi desenvolvido e testado, em sua maioria, nas dependências da Universidade Federal do Paraná. Foi realizado em aproximadamente quatro meses e conta com apenas quatro pessoas para o desenvolvimento do mesmo.

➤ Premissas do projeto

Preocupações que o turista deve ter para usar o aplicativo:

- Prover de um smartphone Android com versão 4.1 para instalar o aplicativo;
- Garantir o acesso à Internet para utilizar o aplicativo.

Preocupações que a empresa responsável pela infraestrutura do aplicativo deve ter:

- Garantir que cada ponto turístico tenha o Qr Code com o seu respectivo código identificador.

3.8.2 Acompanhamento do projeto

Para o acompanhamento do projeto foi utilizado o diagrama de atividades, no qual observou-se que as comunicações ocorreram de forma correta.

A maior dificuldade encontrada na execução do trabalho foi o desenvolvimento do aplicativo para o dispositivo móvel. Isso ocorreu devido ao fato dos envolvidos no projeto não terem conhecimento técnico prévio suficiente para lidar com o aplicativo. Entretanto, a equipe trabalhou de forma eficiente em busca de

uma solução para o problema, através de pesquisas em livros e na Internet e concluiu a tarefa sem atrasar o cronograma.

3.9 CRIAÇÃO DOS QR CODES DOS PONTOS TURÍSTICOS

Para a identificação e leitura dos pontos turísticos, com o uso da ferramenta online Kaywa foram gerados QR Codes para cada local. Para fazer a ligação dos dois, o QR Code foi gerado a partir do número de identificação do ponto turístico no banco de dados. Assim, quando o aplicativo registra a leitura do QR Code, ele está identificando o número do ponto turístico. Isso é passado ao Web Service, que requisita ao servidor central os dados do ponto turístico com aquele id. No Apêndice H estão alguns QR Codes de pontos turísticos já cadastrados no sistema, bem como a logotipo do projeto.

3.10 VALIDAÇÃO E TESTES

A seguir, a descrição dos testes de escalabilidade, funcionalidades e responsividade do QR Tourist.

3.10.1 Teste de escalabilidade em sistemas operacionais

O teste de escalabilidade é uma forma de verificar quantos acessos o software pode ter antes que comece a apresentar problemas, como conexão lenta, ou falhas de funcionamento.

O projeto QR Tourist foi testado em dois ambientes de sistemas operacionais, no ambiente Windows (Sistema operacional distribuído pela Microsoft), e Ubuntu (Distribuição do sistema operacional Linux). Os dois testes apresentaram resultados diferentes entre si e a partir destes foi decidido que o sistema operacional mais adequado para o projeto seria o Ubuntu. Abaixo serão especificados os principais resultados destes testes.

3.10.1.1 Sistema operacional Windows

O teste em Sistema Operacional Windows não foi totalmente conclusivo, pois foi realizado em um servidor Apache *localhost*. Foram realizados testes com apenas um dispositivo móvel, porém o mesmo é mais lento em questão de resposta do que o sistema Ubuntu com mais de um dispositivo fazendo acesso.

3.10.1.2 Sistema operacional Ubuntu

O teste em Sistema Operacional Ubuntu foi realizado com o número máximo de 5 (cinco) dispositivos móveis acessando o sistema móvel simultaneamente.

O principal resultado deste teste foi o fato de o servidor Apache mostrar uma estabilidade segura em cada dispositivo móvel, permitindo a distribuição de acessos adequada a todos os dispositivos conectados.

3.10.2 Testes de funcionalidade

Este tipo de teste verifica se as aplicações funcionais do sistema estão corretas. As principais aplicações e também as mais testadas foram as do tipo C.R.U.D. (Create, Read, Update and Delete / Criar, Ler, Atualizar e Deletar), e cada uma foi testada da seguinte maneira.

3.10.2.1 Criar

Foi testado se as aplicações de criação para usuários, pontos turísticos, turistas, estadias e visitas estão corretas, por exemplo, se os campos de preenchimento dos campos apresentam operações de validação e se no momento em que os dados são enviados os mesmos são criados no servidor central.

3.10.2.2 Ler

Foi testado se as aplicações de leitura para os usuários, pontos turísticos e turistas estão corretas, verificando se as tabelas mostram os dados registrados no servidor central. Para o ponto turístico as informações mostradas devem ser as de informação do ponto turístico (nome, descrição e imagem), operações de controle (ativo e inativo), e resultados de operação (pontos turísticos na tabela).

3.10.2.3 Atualizar

Foi testado se as aplicações de atualização para o usuário, ponto turístico e turista estão corretas, verificando se os formulários de atualização possuíam uma operação de validação em seus campos, e se os dados eram atualizados nos sistemas e no servidor central.

3.10.2.4 Deletar

Foram testadas as aplicações de deleção para o usuário e para o ponto turístico, verificando se logo após realizar a operação de deleção no sistema o dado seria excluído do servidor central. Vale ressaltar que a operação de deleção nesse caso trata-se de apenas um campo que torna o dado inativo, não sendo realizada nenhuma exclusão física do servidor central.

3.10.3 Teste de responsividade

A realização deste teste tem como função principal verificar como o sistema móvel se adapta aos diferentes tipos de dispositivos móveis. O sistema foi testado em dispositivos móveis de vários tamanhos, havendo uma adaptação na composição das telas de acordo com a configuração de cada dispositivo.

Também foi verificado que em alguns dispositivos com versão 4.0, 2.3 e inferiores do Android houve um erro de interpretação do componente datepicker (componente de calendário do HTML5), responsável pela entrada de datas no aplicativo, localizado no cadastro de visitação. O erro se deu ao fato dessas versões do sistema operacional do dispositivo móvel não terem suporte à linguagem HTML5, utilizada na exibição desse componente. Nesse caso, a entrada das datas nesses dispositivos seria realizada de forma manual, porém esse componente foi adaptado para estes dispositivos colocando uma versão jQuery-Mobile de calendário chamado de datebox (componente de calendário do JavaScript), que tornou possível que as datas sejam cadastradas de forma fácil por dispositivos móveis Android com versões anteriores à 4.1.2 e também para dispositivos que não possuem compatibilidade com HTML5.

4. APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

Este capítulo é responsável pela descrição do funcionamento do sistema, esta explicação se dá pela apresentação das interfaces geradas, bem como textos que abordam todos os aspectos das interfaces.

4.1 INSTALAÇÃO

Para este projeto foram criados os seguintes sistemas:

- Aplicativo para Android – neste sistema o turista pode se cadastrar, alterar seus dados, tirar fotos dos Qr Codes dos pontos turísticos, visualizar dados dos pontos turísticos e registrar visitas;
- Web Service – o Web Service faz a comunicação entre o aplicativo e o servidor central, fazendo o tratamento das requisições e retorno dos dados;
- Servidor central – o servidor envia ao Web Service e ao sistema Web os dados que são requisitados, bem realiza o armazenamento dos mesmos;
- Sistema Web – no sistema Web o gerente pode cadastrar e editar pontos turísticos, bem como realizar a emissão de relatórios; e o administrador pode, além dessas funções, cadastrar e editar usuários.
- Estes sistemas encontram-se no CD entregue junto com este documento. Para utilizar os sistemas basta executar o arquivo .apk referente ao aplicativo em um dispositivo Android e os ambientes e códigos referentes ao sistema Web e servidor central de banco de dados, conforme manual de instalação que está no Anexo I.

4.2 VISÃO GERAL DO SISTEMA

O projeto QR Tourist tem como intuito auxiliar na coleta de dados sobre turistas, tornando de maneira fácil e ágil a identificação das informações de quem visita a cidade, e também servir de fonte de informação para os turistas conhecerem um pouco mais sobre o local que estão visitando. Com esta ferramenta o turista pode se cadastrar no sistema e tirar fotos dos QR Codes disponíveis nos pontos

turísticos, registrar sua visitação e receber informações sobre os locais registrados, tudo isso utilizando um smartphone, sendo que o único recurso necessário é a conexão à Internet.

Uma vez que o objetivo do aplicativo é coletar os dados dos turistas, na primeira vez em que o mesmo iniciar o aplicativo, será verificado se o IMEI do celular ainda não está cadastrado. Caso ainda não esteja, essa verificação gerará uma pergunta na tela onde o turista pode escolher a opção de se cadastrar. Para esse cadastro, abrirá uma tela onde serão solicitados os dados: nome completo, email, senha, lembrete de senha, estado de origem e cidade de origem. A Figura 8 mostra a primeira tela que o turista visualiza no primeiro acesso ao aplicativo.

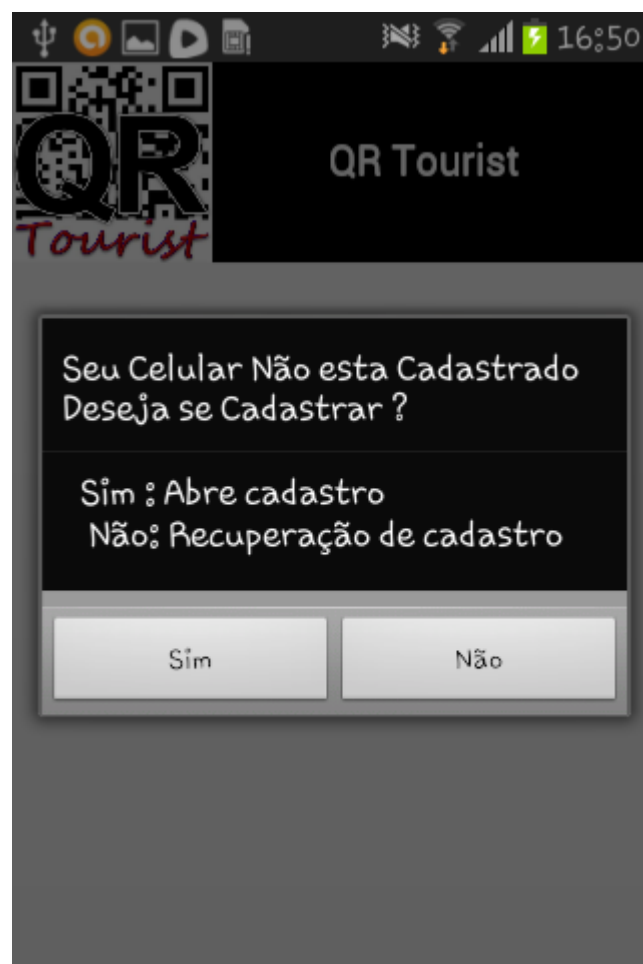


Figura 8. Tela de verificação

O projeto conta com três sistemas sendo executados, um executando no smartphone que seria o próprio aplicativo, outro no servidor central e o terceiro o sistema Web. Na Figura 9 encontra-se o desenho da arquitetura que mostra como estes três sistemas estão integrados.

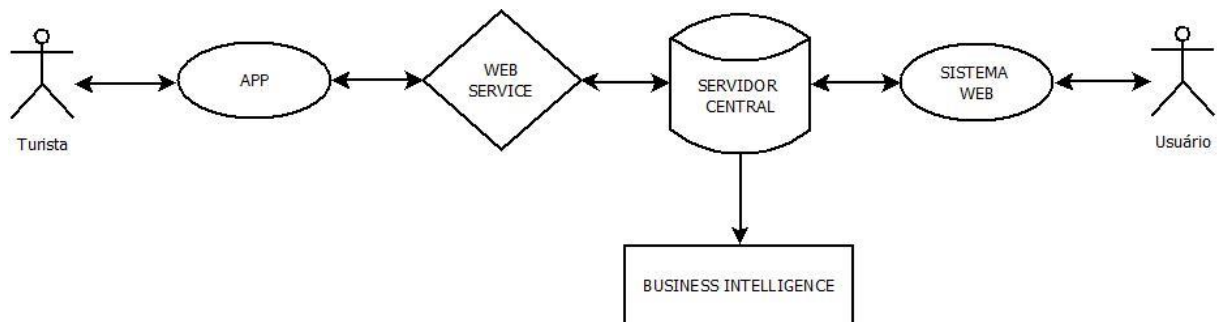


Figura 9 – Arquitetura do projeto

A comunicação entre os sistemas, de acordo com a Figura 9, pode ocorrer da seguinte forma:

1. O usuário administrador acessa o sistema Web e pode realizar as seguintes operações:
 - a. Realizar login no sistema, inserindo o cpf e senha;
 - b. Realizar inserção de usuários, clicando na opção “Cadastrar Usuário” do menu. Para tal, ele deve inserir os dados de nome, cpf, senha, perfil e ativo e clicar no botão salvar;
 - c. Realizar alteração de cadastro de usuários, clicando na opção “Cadastrar Usuário” do menu. Para tal, ele deve selecionar um usuário, alterar os dados que forem necessários e clicar no botão salvar;
 - d. Realizar inserção de pontos turísticos, clicando na opção “Cadastrar Ponto Turístico” do menu. Para tal, ele deve inserir

os dados de nome, descrição, imagem e ativo e clicar no botão salvar;

- e. Realizar alteração de cadastro de pontos turísticos, clicando na opção “Cadastrar ponto Turístico” do menu. Para tal, ele deve selecionar um ponto turístico, alterar os dados que forem necessários e clicar no botão salvar;
- f. Emitir relatórios, clicando na opção “Relatórios” do menu. A seguir, ele deve escolher uma das opções de relatórios disponíveis. Dependendo de relatório, ele deverá inserir uma data de início e uma data de fim, delimitando o período em que deseja visualizar os dados, e clicar no botão “Gerar Relatório”.

2. O usuário gerente acessa o sistema Web e pode realizar as seguintes operações:

- a. Realizar login no sistema, inserindo o cpf e senha;
- b. Realizar inserção de pontos turísticos, clicando na opção “Cadastrar Ponto Turístico” do menu. Para tal, ele deve inserir os dados de nome, descrição, imagem e ativo e clicar no botão salvar;
- c. Realizar alteração de cadastro de pontos turísticos, clicando na opção “Cadastrar ponto Turístico” do menu. Para tal, ele deve selecionar um ponto turístico, alterar os dados que forem necessários e clicar no botão salvar
- d. Emitir relatórios, clicando na opção “Relatórios” do menu. A seguir, ele deve escolher uma das opções de relatórios

disponíveis. Dependendo de relatório, ele deverá inserir uma data de início e uma data de fim, delimitando o período em que deseja visualizar os dados, e clicar no botão “Gerar Relatório”.

3. O usuário gerente acessa o aplicativo e pode realizar as seguintes operações:

- a. Realizar cadastro no aplicativo, inserindo o nome, e-mail, senha, lembrete de senha, estado e cidade de origem;
- b. Realizar alteração de cadastro, clicando a opção “Minha Conta”, que abrirá uma tela onde o turista poderá editar seus dados e clicar no botão “Salvar”;
- c. Realizar leitura de QR Code, onde o turista irá tirar uma foto do QR Code disponível no local, receber os dados do ponto turístico, cadastrar uma nova estadia e clicar no botão “Salvar visita”;
- d. Fazer compartilhamento em redes sociais através do botão “Compartilhar”.

Devido ao fato das consultas de pontos turísticos pelo aplicativo móvel terem relação com o cadastro previamente realizado no sistema Web, pois o QR Code contém a mesma chave com que o ponto turístico é identificado no sistema Web e os relatórios gerados pelo sistema Web utilizarem informações sobre os turistas que utilizaram o aplicativo, optou-se por utilizar um único banco de dados para ambos os sistemas, centralizado no servidor central. Uma das vantagens de se usar o mesmo banco de dados para as duas aplicações é a consistência dos dados, bem como o aumento da velocidade de resposta quando o usuário emite relatórios do sistema ou

realiza a análise pelo B.I., garantindo uma melhora de performance no uso da ferramenta por estar trabalhando com apenas uma fonte de dados.

Para que haja consistência nas emissões de relatórios, bem como no registro dos pontos turísticos, os sistemas abrem uma conexão requisitando os dados e somente fecham-nas quando recebem a resposta. Isso garante que os usuários recebam os dados corretamente. Nos Anexos II, III, IV e V encontram-se os relatórios.

4.3 UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE

Neste capítulo será apresentada a utilização dos softwares, tanto do sistema web quanto do aplicativo, com suas respectivas telas e descrições de funcionamentos.

4.3.1 Utilização do Aplicativo

Nesta sessão será apresentada a utilização do aplicativo, com suas respectivas telas e descrições de funcionamentos.

4.3.1.1 Tela de Verificação

Ao iniciar o aplicativo pela primeira vez, a tela de “Verificação 1” será mostrada se o smartphone ainda não tiver sido cadastrado, conforme apresentada na Figura 10.

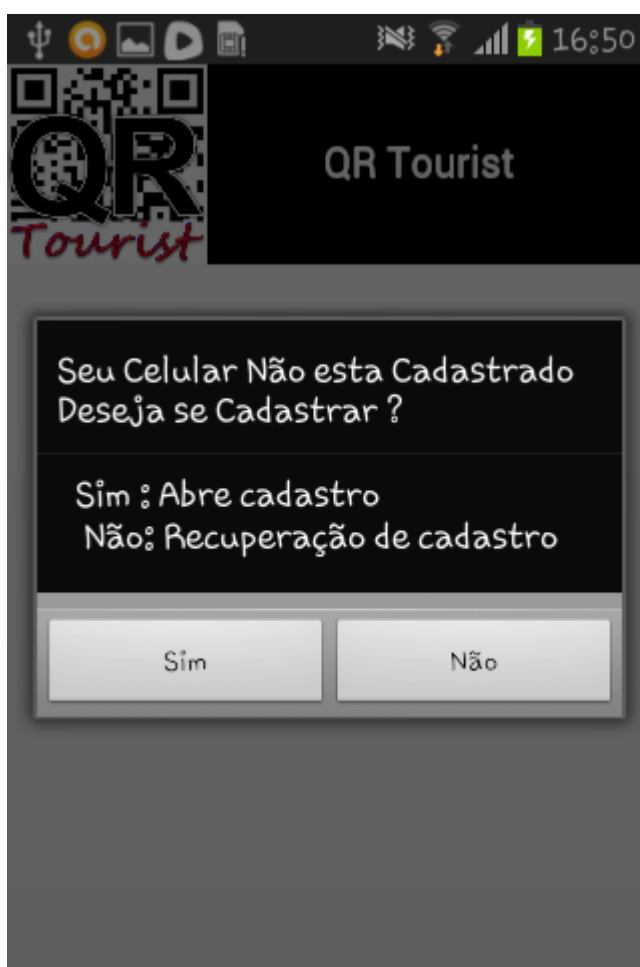


Figura 10. Tela de Verificação 1.

Caso o turista já tenha o cadastro no sistema, e deseje apenas cadastrar o novo smartphone, ele deve selecionar a opção “Não” na tela de “Verificação 1”, e o aplicativo irá abrir a tela de “Verificação 2”, que pode ser vista na Figura 11.

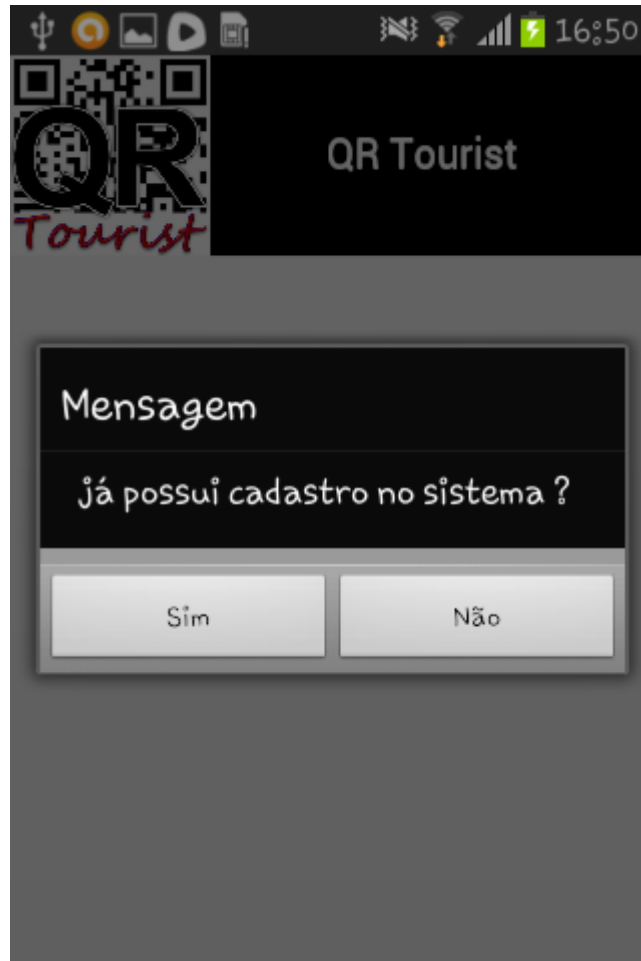


Figura 11. Tela de Verificação 2.

4.3.1.2 Tela de Recuperação de Cadastro

Caso o turista já tenha o cadastro no sistema, e deseje apenas cadastrar o novo smartphone, ele deve selecionar a opção “Sim” na tela de “Verificação 2”, e o aplicativo irá abrir a tela de “Recuperação de Cadastro”, mostrada na Figura 12. Nessa tela o turista poderá inserir seus dados e realizar o login no aplicativo clicando no botão “Entrar”.



Digite o e-mail e senha para entrar

E-mail :

E-mail

Senha :

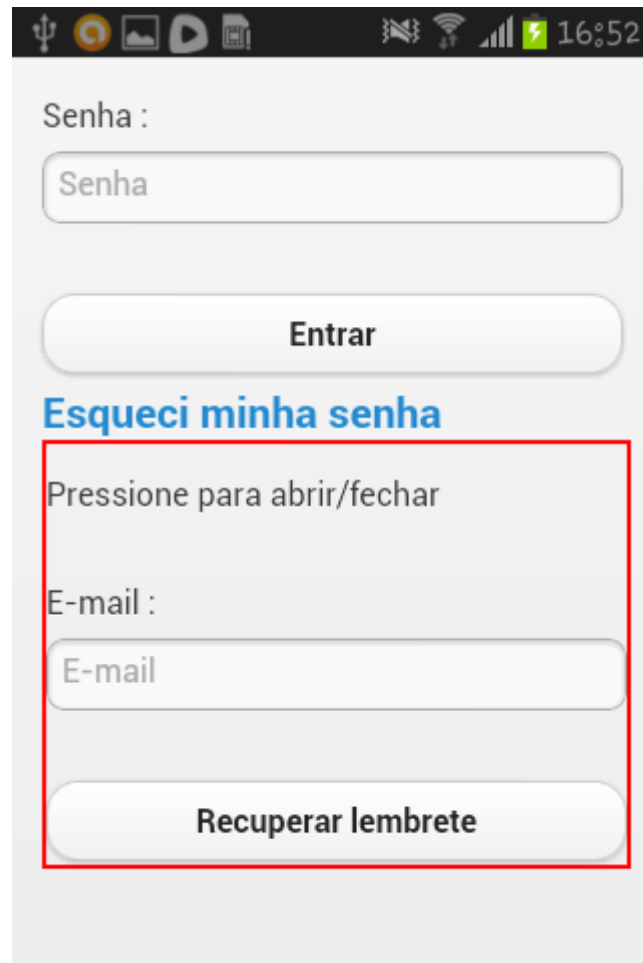
Senha

Entrar

[Esqueci minha senha](#)

Figura 12. Tela de Recuperação de Cadastro.

Se o turista não se lembrar da senha que utilizou quando realizou o cadastro no aplicativo, ele poderá selecionar a opção “Esqueci minha senha” e o aplicativo atualizará a tela, mostrando a opção de lembrete de senha, na qual o turista deverá informar o e-mail cadastrado e clicar no botão “Recuperar lembrete”, conforme mostra a Figura 13.



Senha :

Senha

Entrar

Esqueci minha senha

Pressione para abrir/fechar

E-mail :

E-mail

Recuperar lembrete

Figura 13. Tela de Recuperação de Senha.

Se o turista não se lembrar do e-mail que utilizou quando realizou o cadastro no aplicativo, ou digitar um e-mail inválido, aplicativo atualizará a tela e mostrará a mensagem “E-mail incorreto ou não existe”, conforme mostrado na Figura 14.

Senha :

Senha

Entrar

[Esqueci minha senha](#)

Pressione para abrir/fechar

E-mail :

jjj

Recuperar lembrete

email incorreto ou não existe

Figura 14. Tela de Recuperação de Senha – Validação.

4.3.1.3 Tela de Cadastro

Caso o turista não tenha o cadastro no sistema, ele deve selecionar a opção “Sim” na tela de “Verificação 1”, e o aplicativo irá abrir a tela de “Cadastro”, que pode ser vista na Figura 15 e na Figura 16.



Nome :

Nome Completo

E-mail :

E-mail

Senha :

Senha

Lembrete de senha :

Lembrete de senha

Selecione um estado ▼

Selecione a cidade ▼

Figura 15. Tela de Cadastro parte 1.



E-mail :

E-mail

Senha :

Senha

Lembrete de senha :

Lembrete de senha

Selecione um estado ▼

Selecione a cidade ▼

Salvar Cadastro

Figura 16. Tela de Cadastro parte 2.

Caso o turista não tenha preenchido corretamente um ou mais campos do cadastro, o aplicativo emite mensagens na tela, que podem ser vistas nas Figuras 17 e 18.



QR Tourist

Nome :

Preencha o seu nome

E-mail :

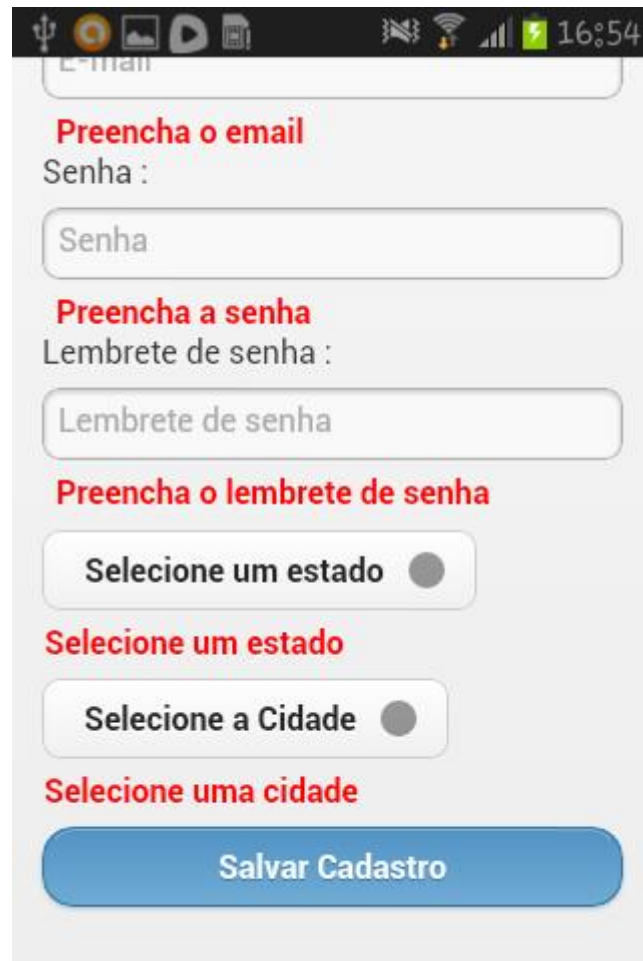
Preencha o email

Senha :

Preencha a senha

Lembrete de senha :

Figura 17. Tela de Cadastro – Validação de Campos parte 1.



The screenshot shows a mobile application interface for a registration form. At the top, there is a status bar with various icons and the time 16:54. Below the status bar, the text 'E-mail' is partially visible. The form consists of several sections, each with a red heading and a label, followed by a text input field:

- Preencha o email**: Label 'Senha :', input field 'Senha'.
- Preencha a senha**: Label 'Lembrete de senha :', input field 'Lembrete de senha'.
- Preencha o lembrete de senha**: A button labeled 'Selecione um estado' with a radio button.
- Selecione um estado**: A button labeled 'Selecione a Cidade' with a radio button.
- Selecione uma cidade**: A large blue button labeled 'Salvar Cadastro'.

Figura 18. Tela de Cadastro – Validação de Campos parte 2.

Após o turista ter preenchido todos os campos corretamente e clicado no botão “salvar Cadastro”, o sistema envia os dados para o Web Service, que salva os dados no servidor central e retorna para o aplicativo, que atualiza a tela e mostra a mensagem “Cadastro realizado com sucesso”, que pode ser vista na Figura 19.



Figura 19. Tela de Cadastro Realizado com Sucesso.

4.3.1.4 Tela Home

Após o turista ter realizado o primeiro login, e em todos os demais acessos que ele realizar no aplicativo, a tela apresentada será a tela “Home”, que é a tela principal. Esta tela contém os botões “Minha Conta” e “Leitura de QR Code”, e pode ser vista na Figura 20.

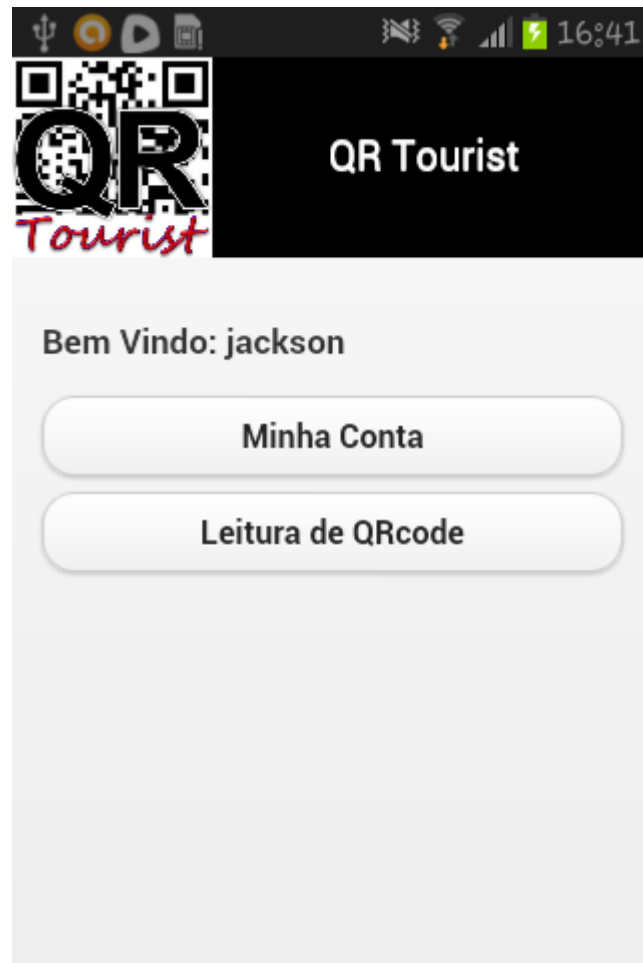


Figura 20. Tela Home.

4.3.1.5 Tela Minha Conta

Ao clicar no botão “Minha Conta”, o aplicativo atualiza a tela e abre os campos com os dados do turista habilitados para edição, onde o turista pode editar seus dados de cadastro, conforme pode ser visto nas Figuras 21 e 22.



The image shows a mobile application interface for account management. At the top, there is a status bar with various icons and the time 16:42. Below the status bar, the text "Bem Vindo: jackson" is displayed. A button labeled "Minha Conta" is centered. Below the button, the text "Pressione para abrir/fechar" is shown. The form contains four input fields: "Nome :" with the value "jackson", "E-mail :" with the value "jjj@hhh.com", "Senha :" with the value "vvvvvvvv", and "Lembrete de senha :" with the value "vvvvvvvvvv".

Bem Vindo: jackson

Minha Conta

Pressione para abrir/fechar

Nome :

jackson

E-mail :

jjj@hhh.com

Senha :

vvvvvvvv

Lembrete de senha :

vvvvvvvvvv

Figura 21. Tela Minha Conta parte 1.

E-mail :

jjj@hhh.com

Senha :

vvvvvvvv

Lembrete de senha :

vvvvvvvvvv

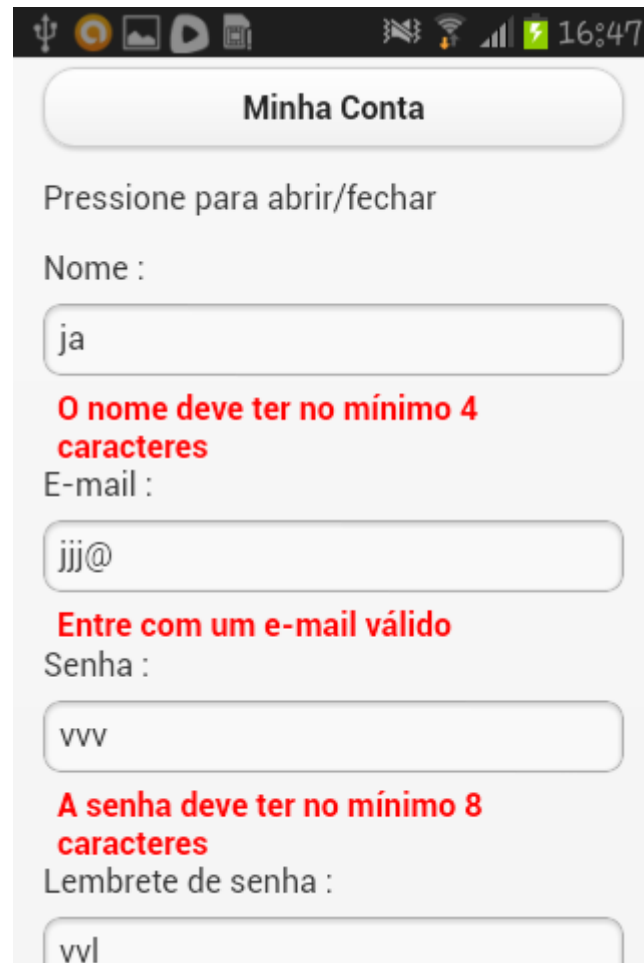
Acre ☒

Rio Branco ☒

Salvar Cadastro

Figura 22. Tela Minha Conta parte 2.

Caso o turista não tenha preenchido corretamente um ou mais campos da alteração de cadastro, o aplicativo emite mensagens na tela, que podem ser vistas nas Figuras 23 e 24.

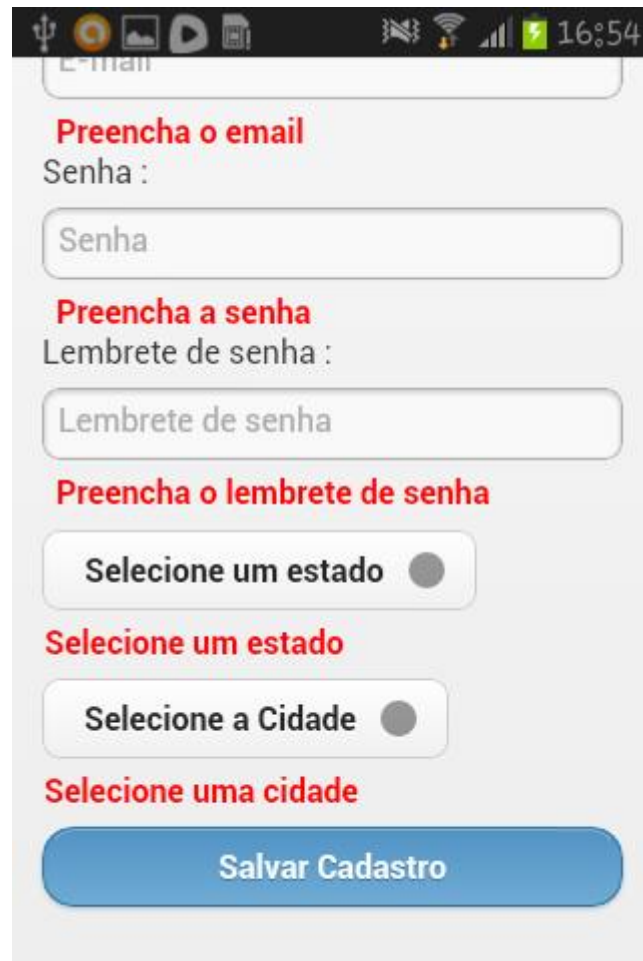


The screenshot shows a mobile application interface titled "Minha Conta". At the top, there is a status bar with various icons and the time 16:47. Below the title, there is a button labeled "Pressione para abrir/fechar". The form contains three input fields with validation errors:

- Nome :** The input field contains "ja". Below it, a red error message states: "O nome deve ter no mínimo 4 caracteres".
- E-mail :** The input field contains "jjj@". Below it, a red error message states: "Entre com um e-mail válido".
- Senha :** The input field contains "vvv". Below it, a red error message states: "A senha deve ter no mínimo 8 caracteres".

Below the password field, there is a label "Lembrete de senha :" followed by an input field containing "vvl".

Figura 23. Tela Minha Conta – Validação de Campos parte 1.



The screenshot shows a mobile application interface for account registration. At the top, there is a status bar with various icons and the time 16:54. Below the status bar, the text 'E-mail' is partially visible. The main form consists of several sections, each with a red heading and a label:

- Preencha o email**: A label 'Senha :' is followed by a text input field containing the placeholder 'Senha'.
- Preencha a senha**: A label 'Lembrete de senha :' is followed by a text input field containing the placeholder 'Lembrete de senha'.
- Preencha o lembrete de senha**: A label 'Selecione um estado' is followed by a radio button.
- Selecione um estado**: A label 'Selecione a Cidade' is followed by a radio button.
- Selecione uma cidade**: A large blue button labeled 'Salvar Cadastro' is positioned below the form fields.

Figura 24. Tela Minha Conta – Validação de Campos parte 2.

Após o turista ter preenchido todos os campos corretamente e clicado no botão “Salvar Cadastro”, o sistema envia os dados para o Web Service, que altera e salva os dados no servidor central e retorna para o aplicativo, que atualiza a tela e mostra a mensagem “Atualizado com Sucesso”, que pode ser vista na Figura 25.



Figura 25. Tela Minha Conta – Atualizado com Sucesso.

4.3.1.6 Tela Leitura de QR Code

Ao clicar no botão “Leitura de QR Code”, o aplicativo atualiza a tela e solicita a ativação do aplicativo de câmera, que abre e habilita o aplicativo para a leitura do QR Code. A tela de leitura pode ser vista na Figura 26.



Figura 26. Tela Leitura de QR Code.

4.3.1.7 Tela de Ponto Turístico

Após o aplicativo registrar o QR Code, os dados dessa leitura são enviados para o Web Service, que realiza a busca no Servidor Central e retorna para o aplicativo os dados referentes ao ponto turístico lido e à validade da estadia. A tela com os dados do ponto turístico pode ser vista na Figura 27.



Figura 27. Tela de Ponto Turístico.

4.3.1.8 Tela de Ponto Turístico – Salvar Visita

Ao realizar a leitura do QR Code o aplicativo verifica além dos dados do ponto turístico, se há uma estadia válida para o turista. Caso não haja nenhuma estadia cadastrada ainda, o aplicativo atualiza a tela e mostra os campos para que o turista cadastre uma estadia, como pode ser visto nas Figuras 28, 29 e 30. Nessa parte há duas imagens ilustrando a parte de calendário do sistema, pois devido à adaptação do aplicativo para cada versão do sistema operacional Android, foi necessário usar um componente diferente, então a visualização do calendário é diferenciada dependendo da versão.

The image shows a mobile application interface for saving a visit. At the top, there is a status bar with various icons and the time 16:45. Below the status bar is a blue button labeled "Leitura de QRcode". Underneath this button is the text "Salve a visita para poder compartilhar". There are two input fields: "Data de chegada:" and "Data De Saída:". Below these fields is a button labeled "Selecione o motivo de Visitação" with a circular icon to its right. At the bottom is a large button labeled "Salvar Visita".

Leitura de QRcode

Salve a visita para poder compartilhar

Data de chegada:

Data De Saída:

Selecione o motivo de Visitação ●

Salvar Visita

Figura 28. Tela de Ponto Turístico – Salvar Visita.



Figura 29. Tela de Ponto Turístico – Calendário da versão 4.1.2.



Leitura de QRcode

Salve a visita para poder compartilhar

Data de chegada:

Domingo, Dezembro 1, 2013

1 12 2013

Informar data

Data De Saída:

Figura 30. Tela de Ponto Turístico – Calendário da versão 2.3.

Após inserir as datas, o turista é solicitado a preencher o motivo da visitação, como mostra a Figura 31.

Android status bar at the top shows icons for USB, camera, gallery, play, documents, vibration, Wi-Fi, cellular signal, battery, and the time 17:03.

Data De Saída:

2013-11-09

Selecionar o motivo de Visitação ●

Ant. Próximo Concluído

Selecione o motivo de Visitação ●

Estudantil ●

Familiar ●

Passeio ●

Figura 31. Tela de Ponto Turístico – Motivo da Visitação.

Caso o turista não tenha preenchido os campos de data, ou não tenha preenchido corretamente, como colocando a data inicial maior do que a data final, o aplicativo irá mostrar mensagens de validação, como podem ser vistas nas Figuras 32 e 33.



Data invalida: estadia acaba antes da data atual ou data de chegada depois da atual

Leitura de QRcode

Salve a visita para poder compartilhar

Data de chegada:

2013-12-04

Data De Saída:

2013-12-02

Estudantil ▼

Figura 32. Tela de Ponto Turístico – Validação de Campos – Datas trocadas.

Leitura de QRcode

Salve a visita para poder compartilhar

Data de chegada:

Preencha a data

Data De Saída:

Preencha a data

Selecione o motivo de Visitação

Selecione o motivo

Salvar Visita

Figura 33. Tela de Ponto Turístico – Validação de Campos – Campos não preenchidos.

Após o turista ter preenchido todos os campos corretamente e clicado no botão “salvar Visita”, o sistema envia os dados para o Web Service, que salva os dados no servidor central e retorna para o aplicativo, que atualiza a tela e mostra a mensagem “Visitação cadastrada com sucesso”, que pode ser vista na Figura 34. Também com a atualização é habilitado o botão “Compartilhar”, onde o turista pode escolher compartilhar informações sobre o local que está e indicar o aplicativo por e-mail, SMS, redes sócias e demais. Vale lembrar que esse recurso está disponível de acordo com o smartphone utilizado, bem como de acordo com os aplicativos instalados no mesmo.



Figura 34. Tela de Ponto Turístico – Salvar Visitação.

4.3.1.9 Tela de Aguarde

Qualquer operação que o turista faça, é necessário recuperar os dados do Servidor Central, e dependendo da velocidade da conexão, esse processo pode ter alguns segundos de demora. Nesses casos, é chamada uma tela de Aguarde, em que demonstra que o aplicativo está funcionando, porém necessita de espera. A Figura 35 exemplifica essa tela.

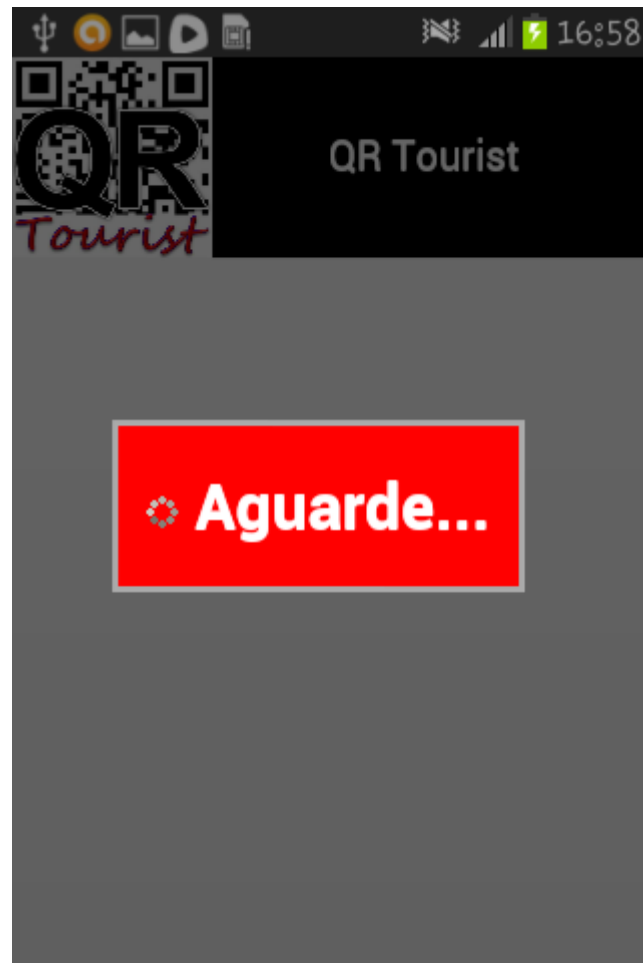


Figura 35. Tela de Aguarde.

4.3.1.10 Tela de Erro de Conexão

Quando o aplicativo não consegue conexão com o Servidor Central, é mostrada uma tela de Erro de Conexão, que pode ser vista na Figura 36.



Figura 36. Tela de Erro de Conexão.

4.3.2 Utilização do Sistema Web

Nessa sessão será apresentada a descrição das telas do sistema Web, bem como suas funcionalidades.

4.3.2.1 Tela de Login

Ao acessar o sistema Web, a primeira tela que o usuário (independente do perfil) vê é a tela de “Login”. Na Figura 37 é possível visualizar a tela.



Figura 37. Tela de Login.

A tela de “Login” possui um aviso em tooltip, que é ativado quando o usuário passa o mouse em cima de determinado campo da tela. Na Figura 38 é possível ver o tooltip no campo de login, solicitando a entrada de apenas números.



Figura 38. Tela de Login – Tooltip.

A Figura 39 apresenta a tela de “Erro” ao tentar realizar o login. Essa tela pode aparecer no sistema em quatro momentos diferentes:

- Quando o usuário digita um CPF inválido, ou;
- Quando o usuário digita letras ao invés de números no campo CPF, ou;
- Quando o usuário digita a senha errada, ou;
- Quando o usuário não está mais ativo no sistema.

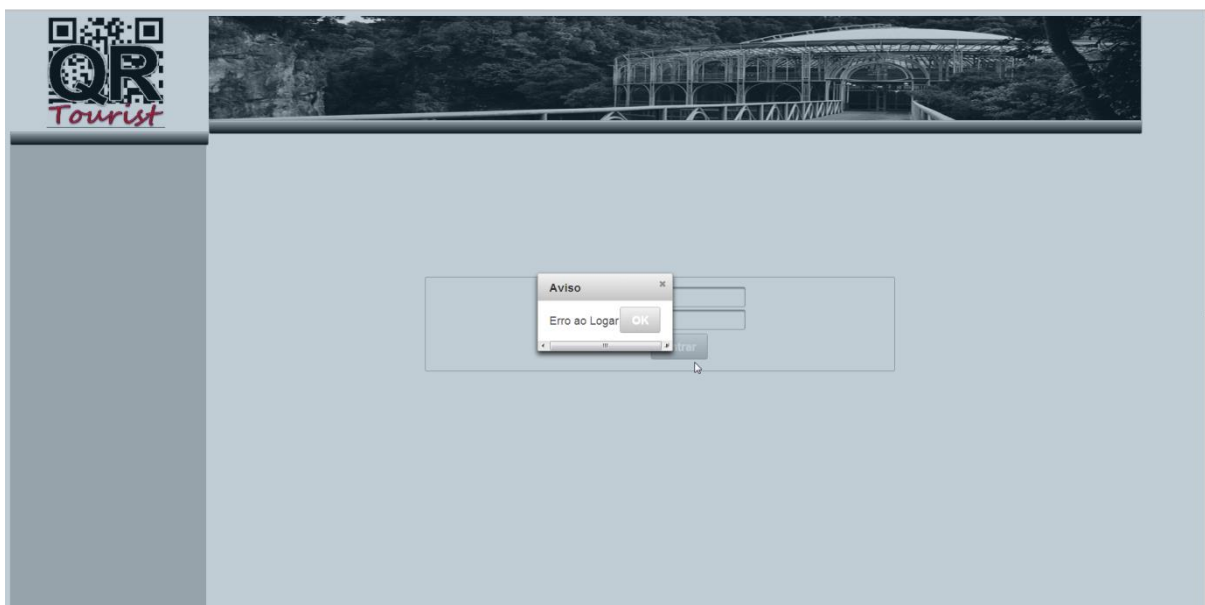


Figura 39. Tela de Erro de Login.

4.3.2.2 Tela Principal Administrador

Na Figura 40 temos a tela “Principal” do administrador. Nela é possível ver os últimos usuários e pontos turísticos cadastrados, ver o total de turistas utilizando o aplicativo, bem como acessar o menu de cadastros e relatórios.



QR Tourist

Principal
Cadastro de ponto turístico
Cadastro usuário
Relatórios
Sair

Bem Vindo: Jackson

Total de turistas: 138


Usuário		
Nome	Perfil	Ativo
Francielle	Gerente	<input checked="" type="checkbox"/>
Jacks	Administrador	<input checked="" type="checkbox"/>
Jackson	Administrador	<input checked="" type="checkbox"/>

Ponto turístico		
Nome	Descrição	Ativo
Bosque Alemão	Inaugurado em 1996, o bosque possui vários equipamentos que celebram e divulgam as tradições alemãs. São 38 mil m² de mata nativa, que faziam parte da antiga chácara da família Schaffer.	<input checked="" type="checkbox"/>
Jardim Botânico	Marca registrada de Curitiba, foi inaugurada em 1991. É um dos pontos mais visitados de Curitiba criado à imagem dos jardins franceses, estende seu tapete de flores aos visitantes logo na entrada.	<input checked="" type="checkbox"/>
Ópera de arame	A Ópera de Arame foi construída em estrutura tubular e teto de policarbonato transparente. O projeto é do arquiteto Domingos Bongestab, professor do departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFPR, o mesmo autor do projeto da Unilivre.	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 40. Tela Principal Administrador.

4.3.2.3 Tela de Cadastro de Usuários

Nessa tela, o administrador poderá cadastrar novos usuários ou editar os já cadastrados. Na Figura 41 pode-se ver a tela de “Cadastro” de novos usuários.



Principal
Cadastro de ponto turístico
Cadastro de usuário
Relatórios
Sair

Cadastro de usuário

Perfil de acesso: Administrador

Nome:

CPF:

Senha:

Ativo: ☐

Salvar


Nome	Perfil	CPF	Ativo
Francielle	Gerente	42661774459	<input checked="" type="checkbox"/>
Jacks	Administrador	07788324906	<input checked="" type="checkbox"/>
Jackson	Administrador	01428088652	<input checked="" type="checkbox"/>
Ielele	Administrador	94116972240	<input type="checkbox"/>
Naiara	Administrador	01015662986	<input type="checkbox"/>

(1 of 1) 1 10

No total existe(m) 5 registro(s).

Figura 41. Tela de Cadastro de Usuários.

Caso o administrador não preencha algum campo, ou preencha incorretamente, o sistema exibe mensagens de erro, que podem ser vistas nas Figuras 42 e 43.



Principal
Cadastro de ponto turístico
Cadastro de usuário
Relatórios
Sair

Cadastro de usuário

Perfil de acesso: Administrador

Nome: Digite o nome do usuário!

CPF: Digite o cpf do usuário!

Senha: Digite a senha do usuário!

Ativo: ☐

Salvar

Nome	Perfil	CPF	Ativo
Francielle	Gerente	42661774459	<input checked="" type="checkbox"/>
Jacks	Administrador	07788324906	<input checked="" type="checkbox"/>
Jackson	Administrador	01428088652	<input checked="" type="checkbox"/>
Ielele	Administrador	94116972240	<input type="checkbox"/>
Naiara	Administrador	01015662986	<input type="checkbox"/>

(1 of 1) 1 10

No total existe(m) 5 registro(s).

Figura 42. Tela de Cadastro de Usuários – Erro de campos não preenchidos.

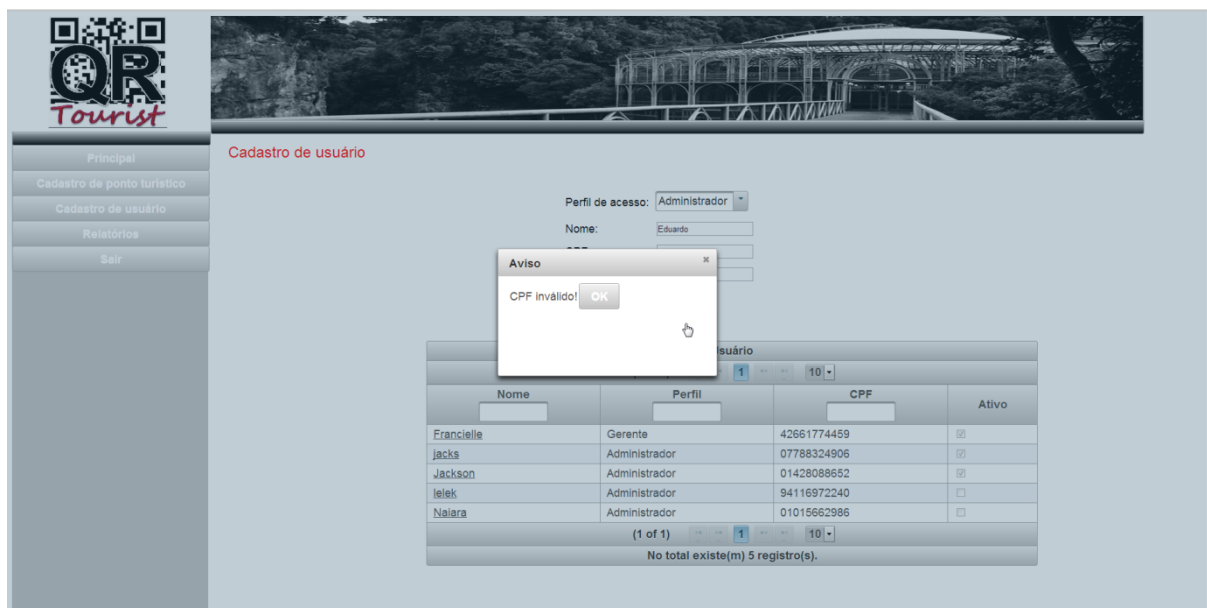


Figura 43. Tela de Cadastro de Usuários – Erro de CPF inválido.

Se os dados preenchidos estiverem corretos, o sistema irá salvar o cadastro, atualizar a lista de usuários cadastrados e exibirá uma mensagem de confirmação, conforme Figura 44.

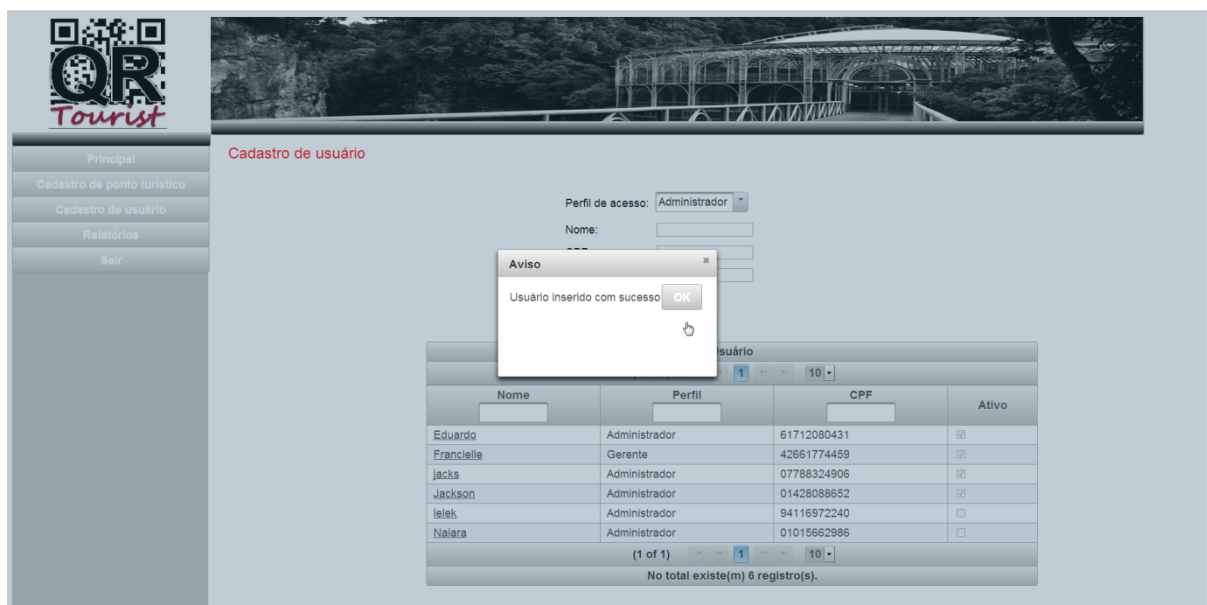


Figura 44. Tela de Cadastro de Usuários – Usuário inserido.

4.3.2.4 Tela de Edição de Usuários

Caso o administrador queira alterar algum usuário, ele deverá primeiramente localizar o usuário que deseja editar. Para isso, é possível realizar pesquisas através dos filtros, localizados na parte superior da tabela de usuários. Há três tipos de filtros de pesquisa:

- Por nome;
- Por perfil, e;
- Por CPF.

A Figura 45 mostra a pesquisa por perfil de usuário.

Cadastro de usuário

Perfil de acesso: Administrador

Nome: Eduardo

CPF: 149.031.931-97

Senha: 40ba001563089c3516532

Ativo: ☒

Salvar

Nome	Perfil	CPF	Ativo
Eduardo	Administrador	61712080431	<input checked="" type="checkbox"/>
Jacks	Administrador	07788324906	<input checked="" type="checkbox"/>
Jackson	Administrador	01428088652	<input checked="" type="checkbox"/>
Ielek	Administrador	94116972240	<input type="checkbox"/>
Naiara	Administrador	01015662986	<input type="checkbox"/>

(1 of 1) No total existe(m) 6 registro(s).

Figura 45. Tela de Edição de Usuário – Pesquisa por perfil.

Após realizar a pesquisa, o administrador deve selecionar o usuário que deseja editar, e seus dados serão carregados para os campos de edição. O administrador pode alterar todos os dados, menos o CPF, como pode ser visto na Figura 46.

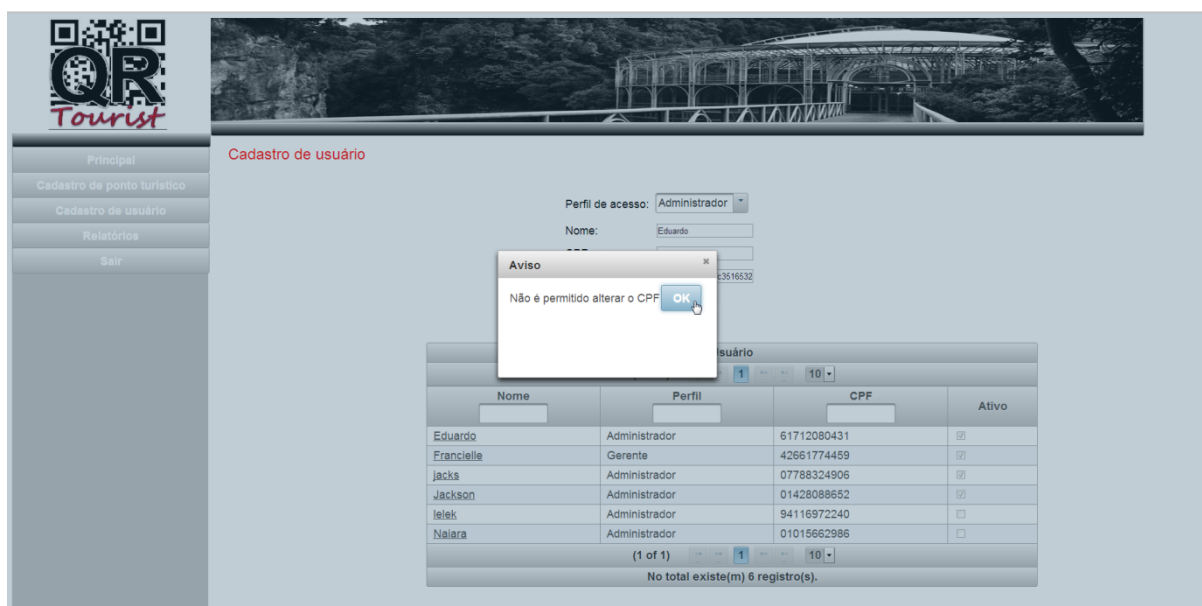


Figura 46. Tela de Edição de Usuário – Alteração de CPF.

Se os dados alterados estiverem corretos, o sistema irá alterar o cadastro, atualizar a lista de usuários cadastrados e exibirá uma mensagem de confirmação, conforme Figura 47.

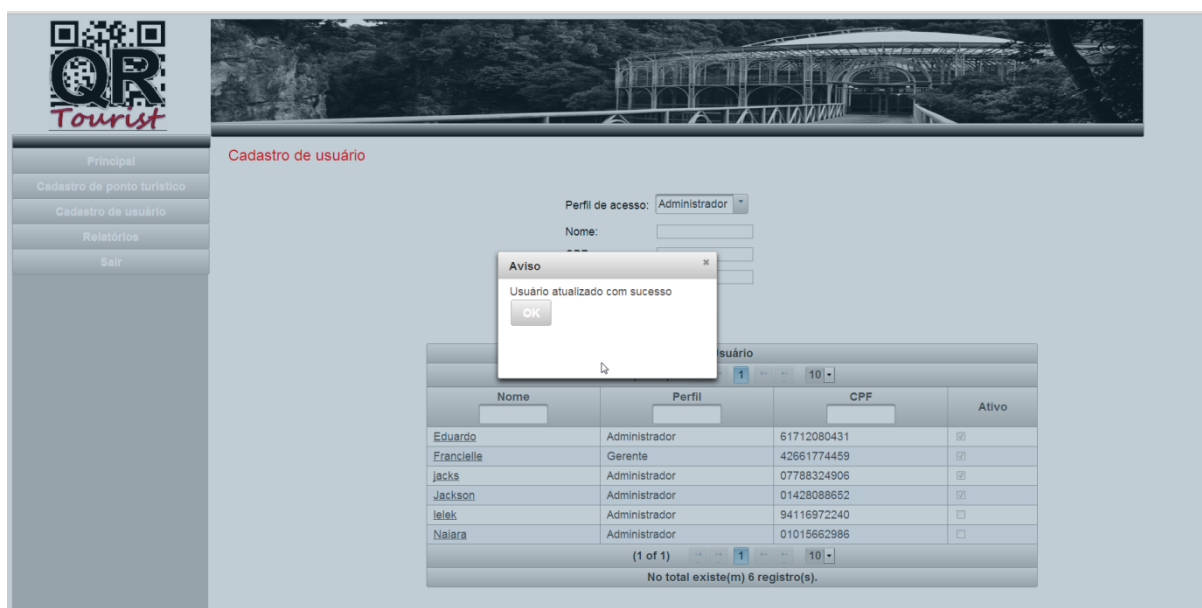


Figura 47. Tela de Edição de Usuário – Atualizado com sucesso.

4.3.2.5 Tela Principal Gerente

Na Figura 48 temos a tela “Principal” do gerente. Nela é possível ver os últimos pontos turísticos cadastrados, ver o total de turistas utilizando o aplicativo, bem como acessar o menu de cadastro e relatórios.

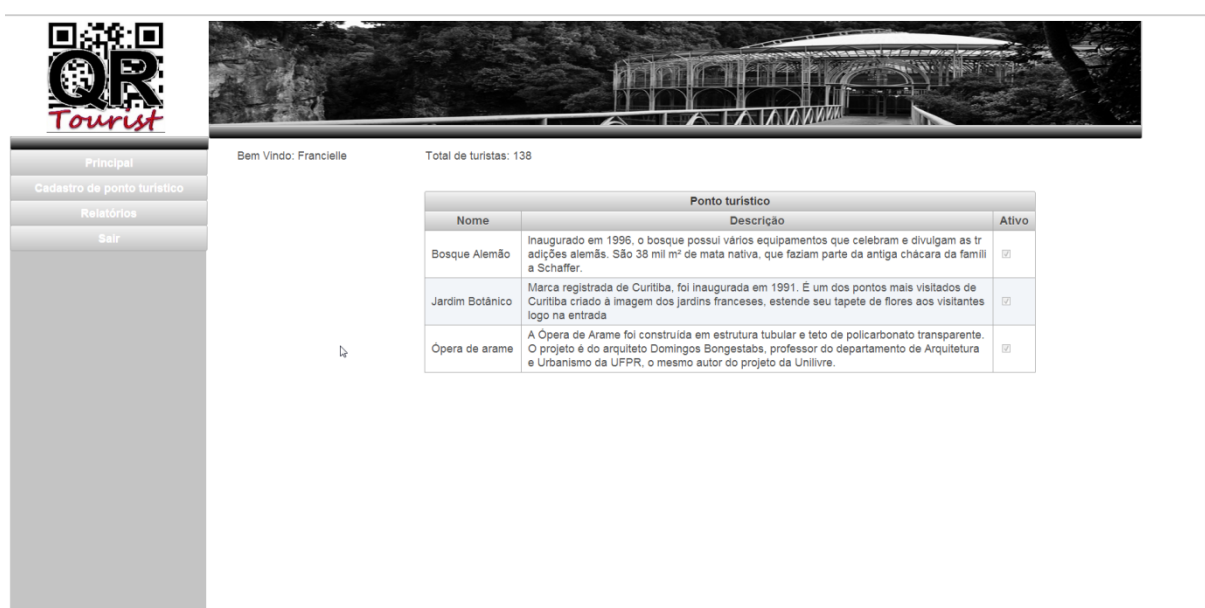



Figura 48. Tela Principal Gerente.

4.3.2.6 Tela de Cadastro de Ponto Turístico

Nessa tela, o administrador ou o gerente poderão cadastrar novos pontos turísticos ou editar os já cadastrados. Na Figura 49 e 50 pode-se ver a tela de “Cadastro” de novos pontos turísticos.



Cadastro de ponto turístico

Nome:

Descrição: 250 caracteres restantes.

Ativo: ☐

Imagem: Nenhum arquivo selecionado

Imagem:







Ponto turístico				
(1 of 2)				
Código	Nome	Descrição	Ativo	Imagem
11	Bosque Alemão	Inaugurado em 1996, o bosque possui vários equipamentos que celebram e divulgam as tradições alemãs. São 38 mil m ² de mata nativa, que faziam parte da antiga chácara da família Schaffer.	<input checked="" type="checkbox"/>	

Figura 49. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos parte 1.

Ponto turístico				
(1 of 2)				
Código	Nome	Descrição	Ativo	Imagem
11	Bosque Alemão	Inaugurado em 1996, o bosque possui vários equipamentos que celebram e divulgam as tradições alemãs. São 38 mil m ² de mata nativa, que faziam parte da antiga chácara da família Schaffer.	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	Jardim Botânico	Marca registrada de Curitiba, foi inaugurada em 1991. É um dos pontos mais visitados de Curitiba criado à imagem dos jardins franceses, estende seu tapete de flores aos visitantes logo na entrada.	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Ópera de Arame	A Ópera de Arame foi construída em estrutura tubular e teto de policarbonato transparente. O projeto é do arquiteto Domingos Bongestab, professor do departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFPR, o mesmo autor do projeto da Unilivre.	<input checked="" type="checkbox"/>	
15	Parque do Passaúna	Seus 6,5 milhões de metros quadrados se situam dentro da Bacia do Passaúna, a oeste de Curitiba. Quase 3,5 milhões de metros quadrados são do lago criado pela represa da Estação de Abastecimento de Água.	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	Parque Tanguá	Inaugurado em novembro de 1996, representa mais uma etapa do projeto de preservação do curso do rio Barigüi, juntamente com os parques Tingüi e Barigüi.	<input checked="" type="checkbox"/>	

(1 of 2)

No total existe(m) 7 registro(s).

Figura 50. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos parte 2.

Caso o administrador ou gerente não preencham algum campo, ou preencham incorretamente, o sistema exibe mensagens de erro, que podem ser vistas nas Figuras 51 e 52.

The screenshot shows the 'Cadastro de ponto turístico' form with several validation errors indicated by red text and icons. The errors are:

- Nome: Digite o nome do ponto turístico!
- Descrição: Digite a descrição do ponto turístico!
- Imagem: Nenhum arquivo selecionado

The form includes a sidebar with a QR code and the text 'QR Tourist', a navigation menu with 'Principal', 'Cadastro de ponto turístico', 'Relatórios', and 'Sair', and a table of existing points of interest.

Código	Nome	Descrição	Ativo	Imagem
11	Bosque Alemão	Inaugurado em 1996, o bosque possui vários equipamentos que celebram e divulgam as tradições alemãs. São 38 mil m ² de mata nativa, que faziam parte da antiga chácara da fam	<input checked="" type="checkbox"/>	

Figura 51. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos – Erro de campos não preenchidos.

The screenshot shows the 'Cadastro de ponto turístico' form with a message box displayed over the image upload section. The message box says: 'Aviso: Nenhum arquivo selecionado! OK'. The form includes the same sidebar and navigation menu as Figure 51, and the same table of existing points of interest.

Código	Nome	Descrição	Ativo	Imagem
11	Bosque Alemão	Inaugurado em 1996, o bosque possui vários equipamentos que celebram e divulgam as tradições alemãs. São 38 mil m ² de mata nativa, que faziam parte da antiga chácara da fam	<input checked="" type="checkbox"/>	

Figura 52. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos – Imagem não carregada.

Se os dados preenchidos estiverem corretos, o sistema irá salvar o cadastro, atualizar a lista de usuários cadastrados e exibirá uma mensagem de confirmação, conforme Figuras 53, 54 e 55.

QR Tourist

Principal
Cadastro de ponto turístico
Relatórios
Sair

Cadastro de ponto turístico

Nome:

Descrição: 237 caracteres restantes.

Ativo: ☒

Imagem:

Ponto turístico
(1 of 2)

Codigo	Nome	Descrição	Ativo	Imagem
11	Bosque	Inaugurado em 1996, o bosque possui vários equipamentos que celebram e divulgam as tradições alemãs. São 38 mil m	<input checked="" type="checkbox"/>	

Figura 53. Tela de Cadastro de Ponto Turístico – Inserção dos dados.

QR Tourist

Principal
Cadastro de ponto turístico
Relatórios
Sair

Cadastro de ponto turístico

Nome:

Descrição: 250 caracteres restantes.

Ativo: ☐

Imagem:

Ponto turístico
(1 of 2)

Codigo	Nome	Descrição	Ativo	Imagem
11	Bosque	Inaugurado em 1996, o bosque possui vários equipamentos que celebram e divulgam as tradições alemãs. São 38 mil m	<input checked="" type="checkbox"/>	

Figura 54. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos – Ponto Turístico inserido.

250 caracteres restantes.

Ativo: ☐

Imagem: Nenhum arquivo selecionado

Imagem:

Ponto turístico				
(2 of 2) 1 2 5				
Codigo	Nome	Descrição	Ativo	Imagem
13	Parque Tingui	Parte do maior parque ambiental linear do país, implantado às margens do rio Barigüi, recorda os indígenas que aqui habitavam, através da estátua do Cacique Tindiquera.	<input checked="" type="checkbox"/>	
16	Passeio Público	Inaugurado...	<input checked="" type="checkbox"/>	
14	Praça do Japão	Homenagem aos filhos do "Sol Nascente" que aqui se radicaram dedicando-se à agricultura. Existem espalhadas pela praça 30 cerejeiras enviadas do Japão pelo Império Nipônico, e lagos artificiais nos moldes japoneses.	<input checked="" type="checkbox"/>	

(2 of 2) 1 2 5

No total existe(m) 8 registro(s).

Figura 55. Tela de Cadastro de Pontos Turísticos – Lista atualizada.

4.3.2.7 Tela de Edição de Pontos Turísticos

Caso o administrador ou gerente queiram alterar algum usuário, eles deverão primeiramente localizar o ponto turístico que desejarem editar. Para isso, é possível realizar pesquisas através dos filtros, localizados na parte superior da tabela de pontos turísticos. Há dois tipos de filtros de pesquisa:

- Por código, e;
- Por nome.

A Figura 56 mostra a pesquisa por nome de ponto turístico.

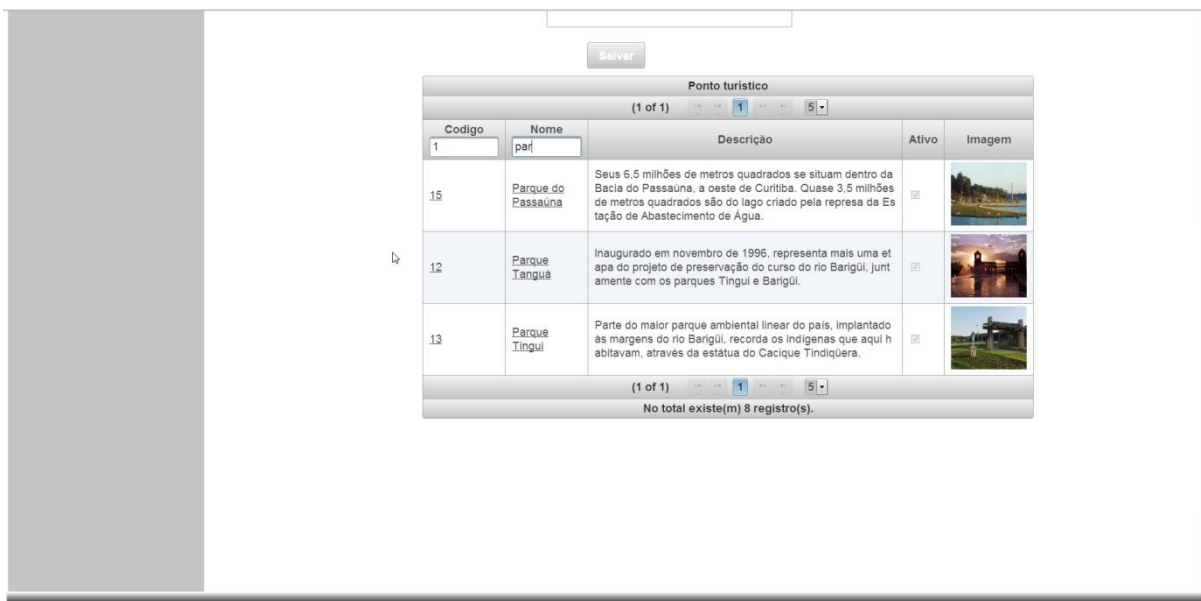


Figura 56. Tela de Edição de Ponto Turístico – Pesquisa por nome.

Após realizar a pesquisa, o administrador ou gerente devem selecionar o ponto turístico que desejarem editar, e seus dados serão carregados para os campos de edição.

Se os dados alterados estiverem corretos, o sistema irá alterar o cadastro, atualizar a lista de pontos turísticos cadastrados e exibirá uma mensagem de confirmação, conforme Figura 57.

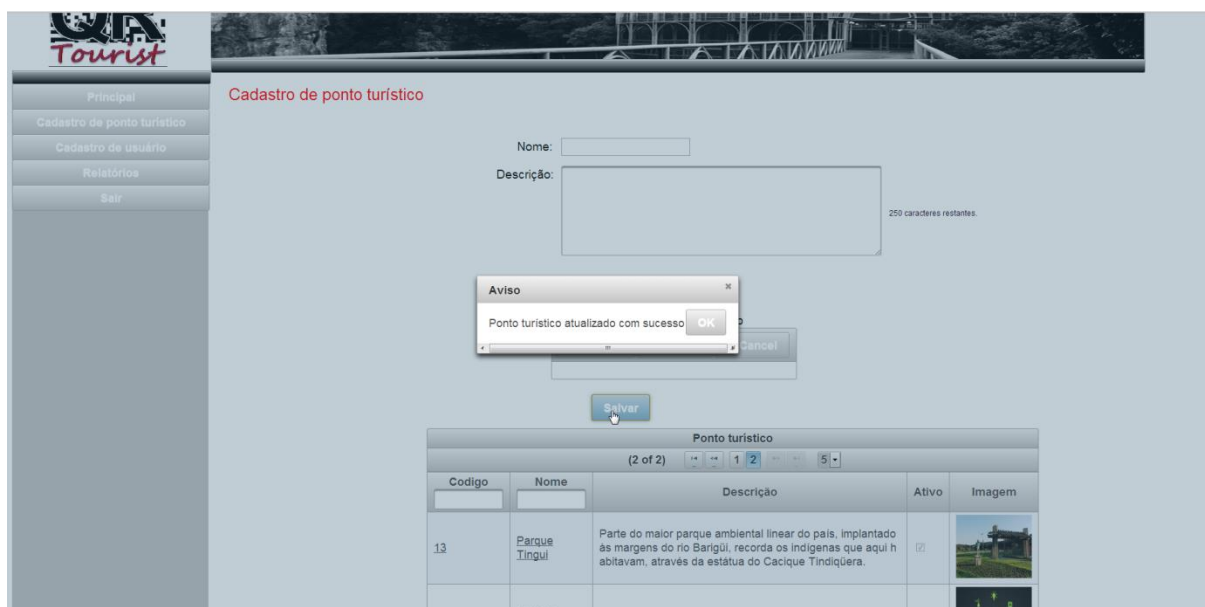


Figura 57. Tela de Edição de Ponto Turístico – Atualizado com sucesso.

4.3.2.8 Tela de Relatórios

Nessa tela, o administrador ou o gerente poderão emitir relatórios sobre as visitas, motivos de visita, pontos turísticos e estados de origem dos turistas. Na Figura 58 pode-se ver a tela de “Relatórios”.

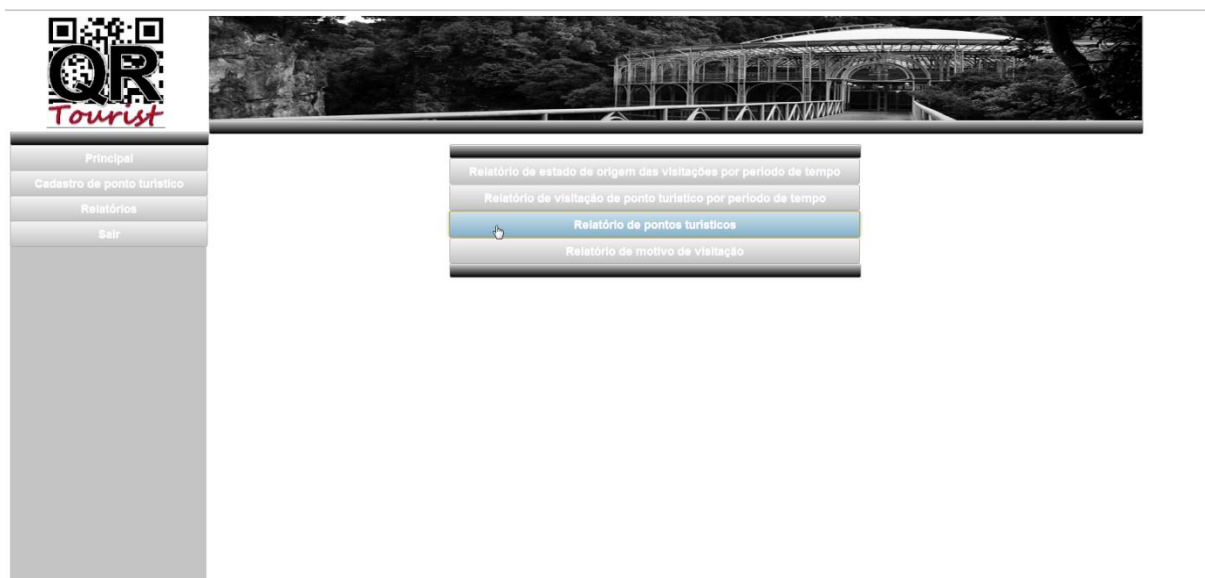


Figura 58. Tela de Relatórios.

Para alguns relatórios é necessário informar o período de tempo de qual se deseja ver os dados. Na Figura 59 é possível ver a tela de “Entrada de datas”.

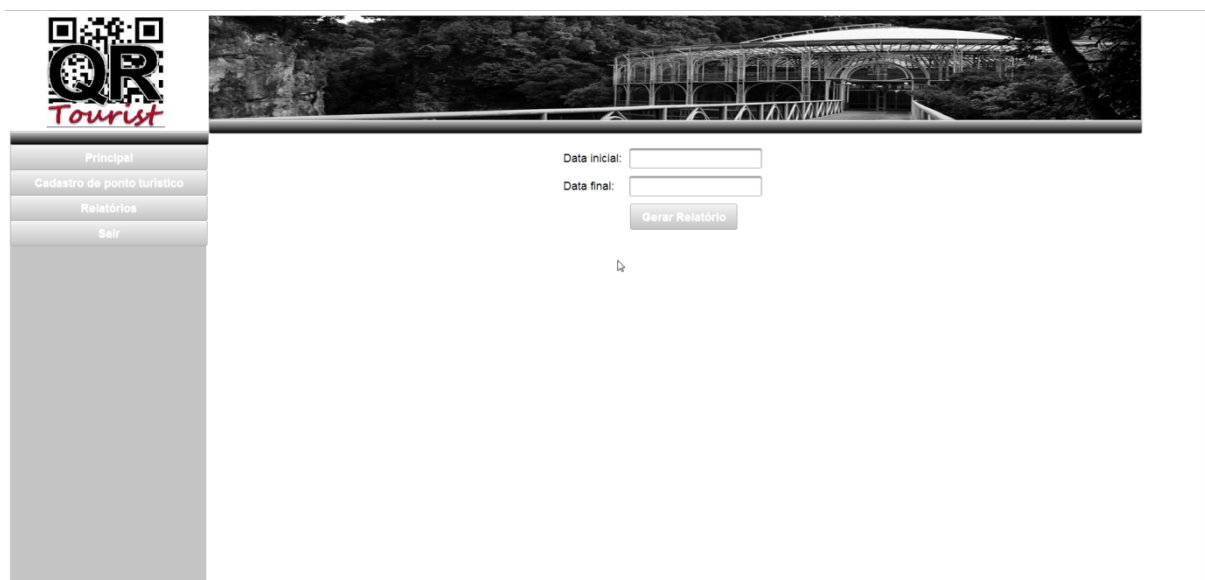
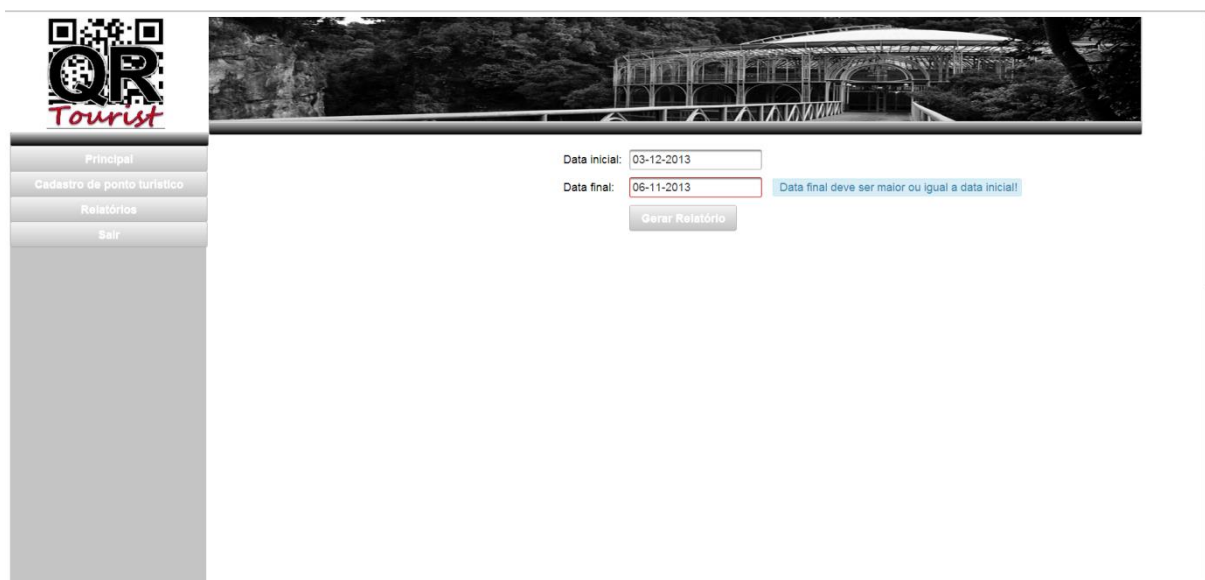


Figura 59. Tela de Entrada de datas.

Caso sejam informadas datas incorretas, como o período inicial maior que o período final, o sistema exibe uma mensagem de erro, que pode ser vista na Figura 60.



The screenshot displays the QR Tourist web application. On the left is a vertical sidebar with a QR code logo and the text 'QR Tourist' in red. Below the logo are four menu items: 'Principal', 'Cadastro de ponto turístico', 'Relatórios', and 'Sair'. The main content area features a header image of a modern building with a glass facade. Below the header, there are two date input fields: 'Data inicial:' with the value '03-12-2013' and 'Data final:' with the value '06-11-2013'. The 'Data final' field is highlighted with a red border. To the right of the 'Data final' field is a blue error message: 'Data final deve ser maior ou igual a data inicial!'. Below the date fields is a button labeled 'Gerar Relatório'.

Figura 60. Tela de Erro de datas.

4.4 ANÁLISE COM O B.I.

Com o uso da ferramenta Qlik View foi possível ter acesso aos dados de maneira rápida, permitindo a criação de gráficos, tabelas de seleções múltiplas, campos de busca, tornando o acesso à informação muito mais prática, e facilitando a análise da informação como um todo.

4.4.1 Aba Turista

A Figura 61 mostra a aba turista. Nesta aba é possível visualizar os dados do turista (cidade e estado de origem, permanência, entre outros).

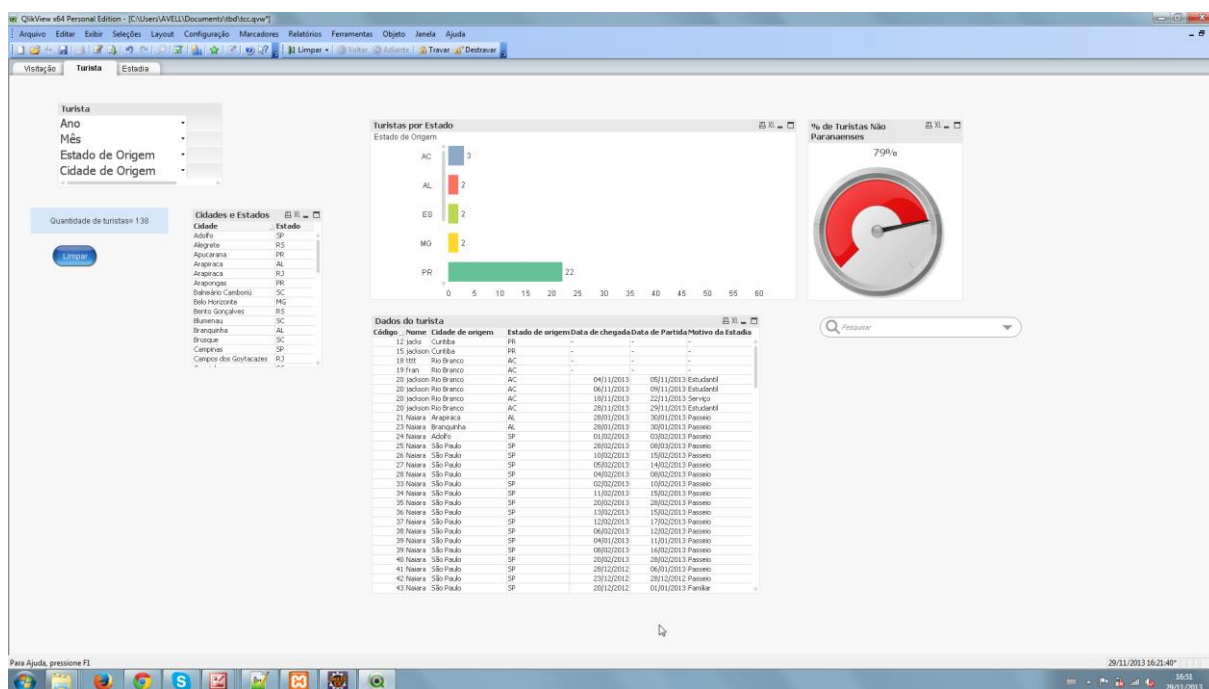


Figura 61. Aba Turista.

A Figura 62 possui um componente do tipo seleção múltipla com os filtros ano, mês, estado de origem, cidade de origem. Conforme o usuário seleciona um dado no filtro, os gráficos apresentarão dados somente deste filtro selecionado pelo usuário. Também há um componente de objeto de texto que informa a quantidade de turistas que possuem o aplicativo. Além disso, há uma tabela com as cidades e estados que possuem turistas que utilizam o aplicativo e o botão limpar, que "limpa" os filtros que o usuário selecionou.

Turista

Ano
Mês
Estado de Origem
Cidade de Origem

Quantidade de turistas= 138

Limpar

Cidades e Estados

Cidade	Estado
Adolfo	SP
Alegrete	RS
Apucarana	PR
Arapiraca	AL
Arapiraca	RJ
Arapongas	PR
Balneário Camboriú	SC
Belo Horizonte	MG
Benito Gonçalves	RS
Blumenau	SC
Branquinha	AL
Brusque	SC
Camplinas	SP
Campos dos Goytacazes	RJ

Figura 62. Seleção múltipla turista.

A Figura 63 mostra o gráfico com os estados de origem dos turistas que passaram pela cidade.

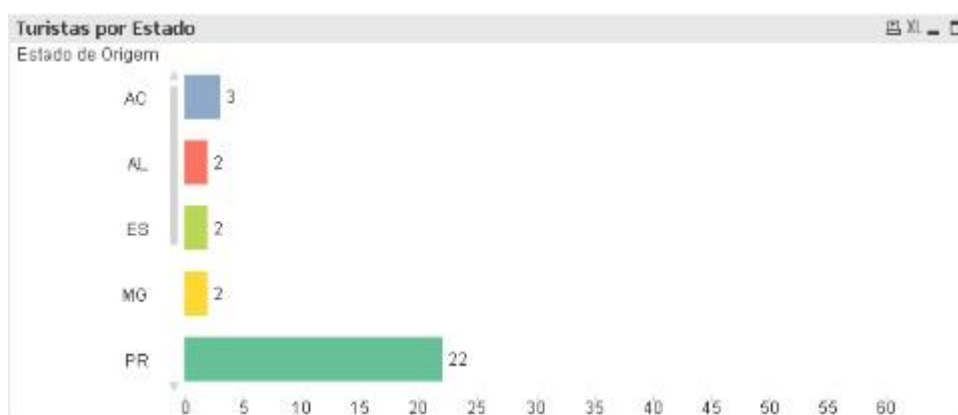


Figura 63. Gráfico de turistas por estado.

O gráfico apresentado na Figura 64 mostra a porcentagem de turistas que visitaram Curitiba e não são do estado do Paraná, além do objeto de pesquisa, que permite filtrar os dados de todos os componentes da tela.

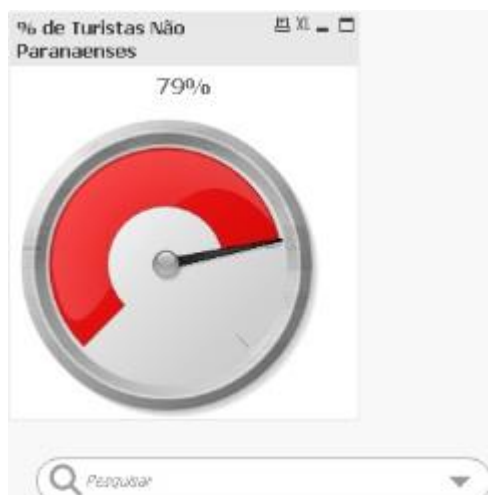


Figura 64. Gráfico de turistas que não são do Paraná.

Esta Figura 65 mostra a tabela que traz os dados do turista (código, nome, cidade de origem, estado de origem, data de chegada, data de partida e motivo de estadia).

Dados do turista						
Código	Nome	Cidade de origem	Estado de origem	Data de chegada	Data de Partida	Motivo da Estadia
12	jacks	Curitiba	PR	-	-	-
15	Jackson	Curitiba	PR	-	-	-
18	tttt	Rio Branco	AC	-	-	-
19	fran	Rio Branco	AC	-	-	-
20	Jackson	Rio Branco	AC	04/11/2013	05/11/2013	Estudantl
20	Jackson	Rio Branco	AC	06/11/2013	09/11/2013	Estudantl
20	Jackson	Rio Branco	AC	18/11/2013	22/11/2013	Serviço
20	Jackson	Rio Branco	AC	28/11/2013	29/11/2013	Estudantl
21	Naiera	Arapiraca	AL	28/01/2013	30/01/2013	Passeio
23	Naiera	Branquinha	AL	28/01/2013	30/01/2013	Passeio
24	Naiera	Adolfo	SP	01/02/2013	03/02/2013	Passeio
25	Naiera	São Paulo	SP	28/02/2013	08/03/2013	Passeio
26	Naiera	São Paulo	SP	10/02/2013	15/02/2013	Passeio
27	Naiera	São Paulo	SP	05/02/2013	14/02/2013	Passeio
28	Naiera	São Paulo	SP	04/02/2013	08/02/2013	Passeio
33	Naiera	São Paulo	SP	02/02/2013	10/02/2013	Passeio
34	Naiera	São Paulo	SP	11/02/2013	15/02/2013	Passeio
35	Naiera	São Paulo	SP	20/02/2013	28/02/2013	Passeio
36	Naiera	São Paulo	SP	13/02/2013	15/02/2013	Passeio
37	Naiera	São Paulo	SP	12/02/2013	17/02/2013	Passeio
38	Naiera	São Paulo	SP	06/02/2013	12/02/2013	Passeio
39	Naiera	São Paulo	SP	04/01/2013	11/01/2013	Passeio
39	Naiera	São Paulo	SP	08/02/2013	16/02/2013	Passeio
40	Naiera	São Paulo	SP	20/02/2013	28/02/2013	Passeio
41	Naiera	São Paulo	SP	28/12/2012	06/01/2013	Passeio
42	Naiera	São Paulo	SP	23/12/2012	28/12/2012	Passeio
43	Naiera	São Paulo	SP	20/12/2012	01/01/2013	Familiar

Figura 65. Tabela dados Turista.

4.4.2 Aba Estadia

A Figura 66 mostra a aba estadia, e nela é possível visualizar os motivos que fizeram o turista visitar a cidade e o ano, mês que ocorreu esta visita.

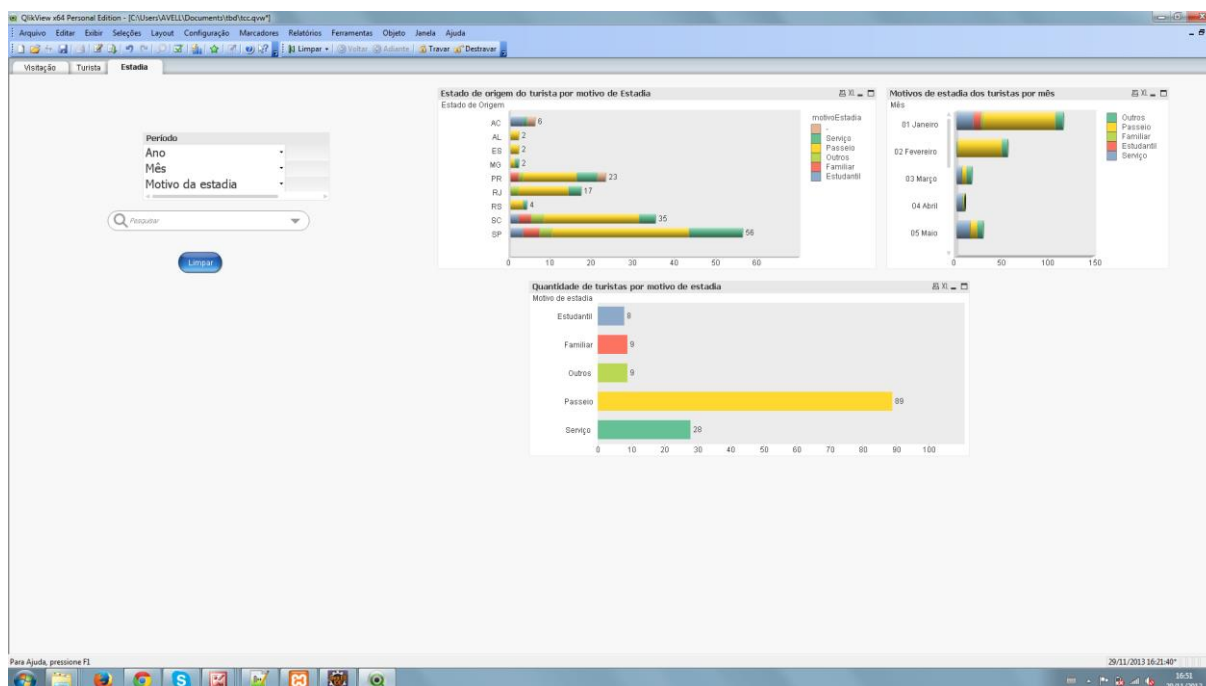


Figura 66. Aba Estadia.

A Figura 67 possui um componente do tipo seleção múltipla com os filtros ano, mês, e motivo de sua estadia na cidade, conforme o usuário seleciona um dado no filtro, os gráficos apresentarão dados somente deste filtro selecionado pelo usuário. Também há um componente de objeto de pesquisa, que permite filtrar os dados de todos os componentes da tela e o botão Limpar, que "limpa" os filtros que usuário selecionou.



Figura 67. Seleção múltipla Estadia.

A Figura 68 mostra o gráfico com os motivos de estadia dos turistas por mês.

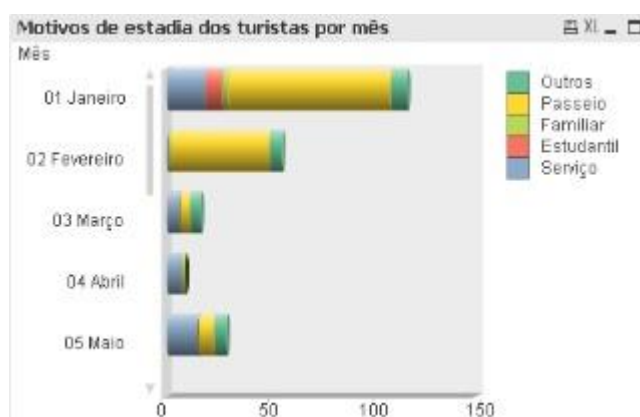


Figura 68. Gráfico de motivos por mês.

A Figura 69 apresenta o gráfico que mostra o estado de origem dos turistas por motivo de estadia.

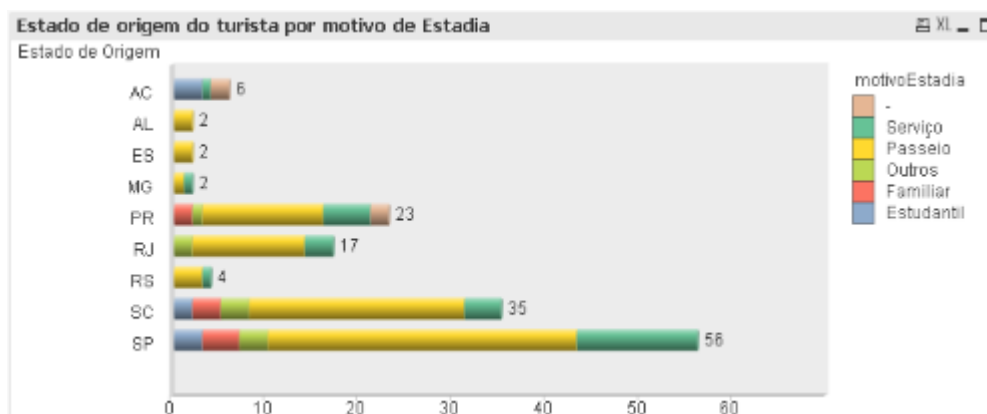


Figura 69. Gráfico de estado de origem por motivo.

O gráfico mostrado na Figura 70 mostra a quantidade de turistas por motivo de estadia.

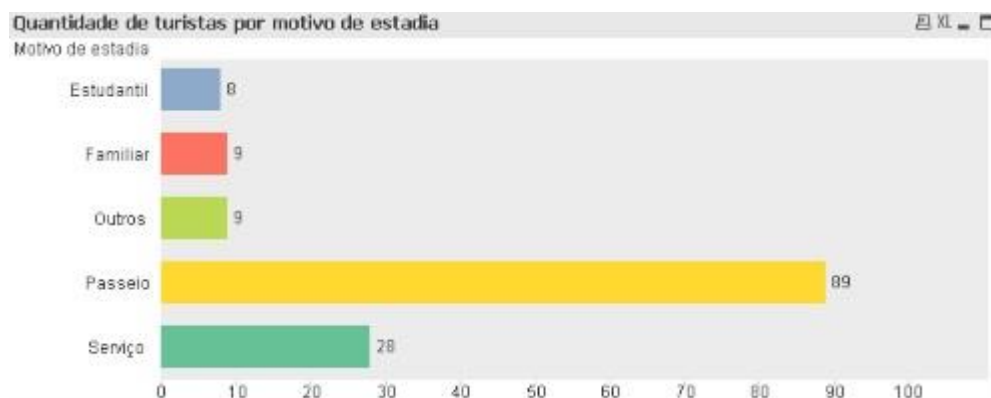


Figura 70. Gráfico de quantidade de turistas por motivo.

4.4.3 Aba Visitação

Nesta aba visitação, é possível visualizar os pontos turísticos que o turista visitou, bem como a data de sua visita, que pode ser vista na Figura 71.

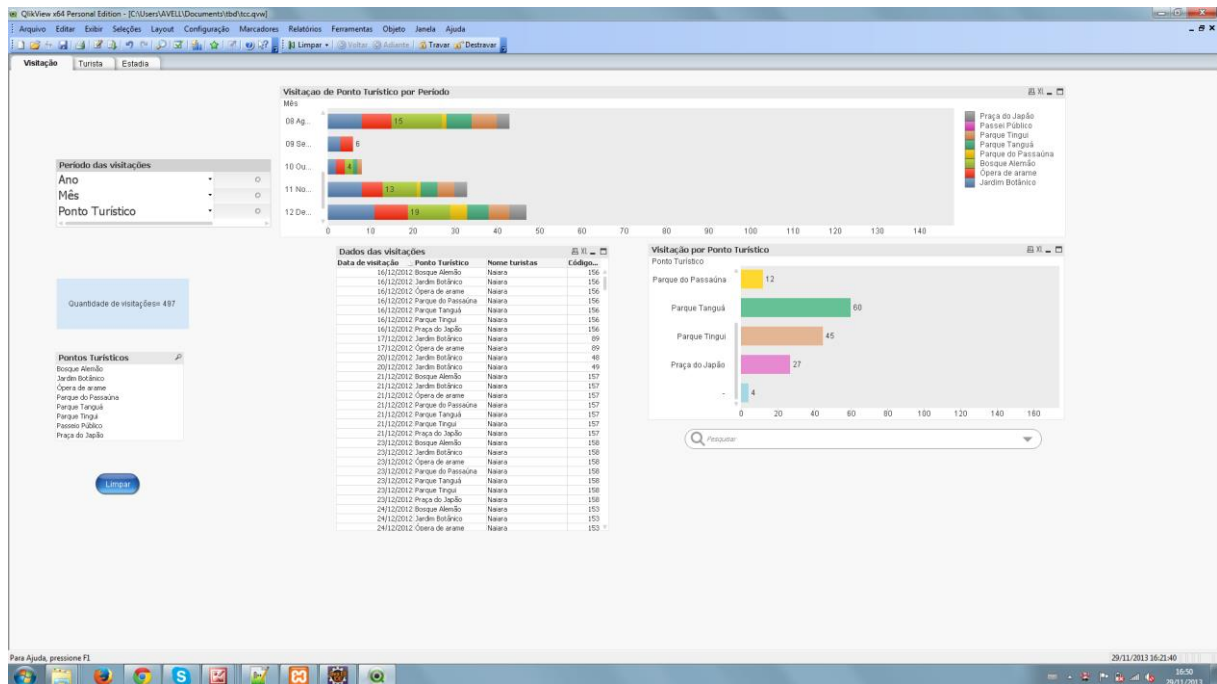


Figura 71. Aba Visitação.

A Figura 72 apresenta o gráfico que mostra a quantidade de visitas de cada ponto turístico por mês.

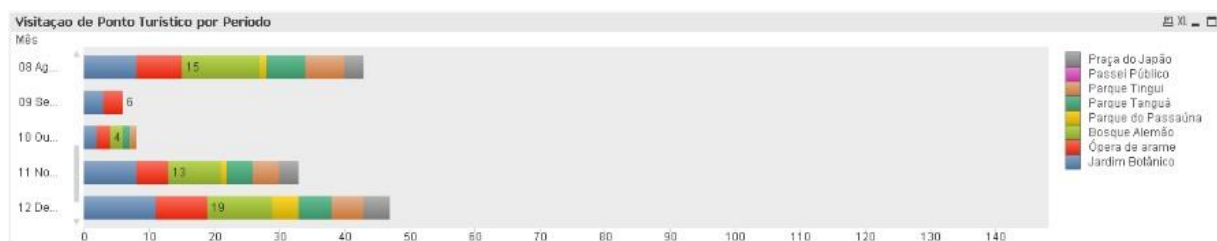


Figura 72. Gráfico de quantidade de visitação.

A Figura 73 possui um componente do tipo seleção múltipla com os filtros ano, mês e ponto turístico. Conforme o usuário seleciona um dado no filtro, os gráficos apresentarão dados somente deste filtro selecionado pelo usuário. Também

há um componente de objeto de texto que informa a quantidade de turistas visitasões que ocorreram nos pontos turísticos da cidade. Além disso, há uma tabela com os pontos turísticos cadastrados e o botão limpar, que "limpa" os filtros que o usuário selecionou.

Período das visitasões

Ano

Mês

Ponto Turístico

Quantidade de visitasões= 497

Pontos Turísticos

- Bosque Alemão
- Jardim Botânico
- Ópera de arame
- Parque do Passaúna
- Parque Tanguá
- Parque Tingui
- Passeio Público
- Praça do Japão

Limpar

Figura 73. Seleção múltipla visitação.

A Figura 74 mostra uma tabela que os dados das visitasões (data da visitação, o ponto turístico visitado, o nome dos turistas que o visitaram e o código deste turista).

Data de visitação	Ponto Turístico	Nome turistas	Código...
16/12/2012	Bosque Alemão	Naiara	156
16/12/2012	Jardim Botânico	Naiara	156
16/12/2012	Ópera de arame	Naiara	156
16/12/2012	Parque do Passaúna	Naiara	156
16/12/2012	Parque Tanguá	Naiara	156
16/12/2012	Parque Tingui	Naiara	156
16/12/2012	Praça do Japão	Naiara	156
17/12/2012	Jardim Botânico	Naiara	89
17/12/2012	Ópera de arame	Naiara	89
20/12/2012	Jardim Botânico	Naiara	48
20/12/2012	Jardim Botânico	Naiara	49
21/12/2012	Bosque Alemão	Naiara	157
21/12/2012	Jardim Botânico	Naiara	157
21/12/2012	Ópera de arame	Naiara	157
21/12/2012	Parque do Passaúna	Naiara	157
21/12/2012	Parque Tanguá	Naiara	157
21/12/2012	Parque Tingui	Naiara	157
21/12/2012	Praça do Japão	Naiara	157
23/12/2012	Bosque Alemão	Naiara	158
23/12/2012	Jardim Botânico	Naiara	158
23/12/2012	Ópera de arame	Naiara	158
23/12/2012	Parque do Passaúna	Naiara	158
23/12/2012	Parque Tanguá	Naiara	158
23/12/2012	Parque Tingui	Naiara	158
23/12/2012	Praça do Japão	Naiara	158
24/12/2012	Bosque Alemão	Naiara	153
24/12/2012	Jardim Botânico	Naiara	153
24/12/2012	Ópera de arame	Naiara	153

Figura 74. Tabela dados de visitação.

A Figura 75 apresenta a tabela que traz a quantidade de visitasões por ponto turístico.

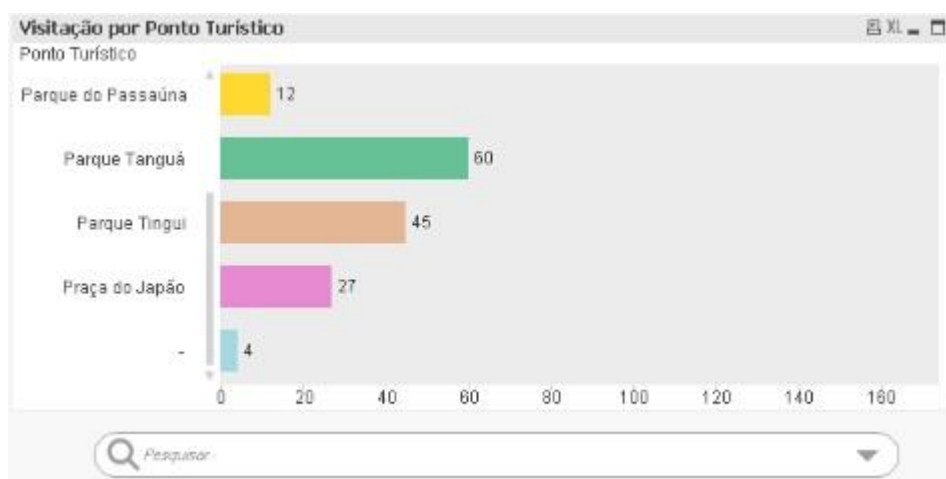


Figura 75. Gráfico de visitação por ponto turístico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto QR Tourist tem como intuito obter os dados do turista (cidade e estado de origem, tempo de permanência, pontos turísticos que visitaram durante o período que estiveram na cidade).

Durante o projeto foram implementados dois sistemas integrados, sendo que o primeiro sistema é um sistema Web, que possibilita cadastrar usuários, pontos turísticos e emitir relatórios. Já o segundo sistema é um aplicativo para smartphone que permite ao turista realizar o cadastro com seus dados, dados de sua estadia e dados de sua visitação.

Os membros da equipe encontraram dificuldades em utilizar o PhoneGap pois a tecnologia é muito recente, existe pouca documentação e é um conteúdo extracurricular, o que demandou tempo e esforço para ser aprendido à parte.

Outro fator que dificultou a realização do TCC foi o tempo que cada membro da equipe teria para realizar esta atividade, já que todos os integrantes além de estarem cursando algumas disciplinas do curso, realizam estágios e cursos externos. Além disso, também houve dificuldade na utilização da biblioteca PRIMEFACES, pois nenhum membro da equipe teve contato anterior com esta biblioteca.

Para implementações futuras, o aplicativo pode ser modificado de forma que aceite que o turista possa cadastrar mais de um celular por conta de turista, além de possibilitar o cadastro de turistas estrangeiros e integração total com o Facebook, com o login do aplicativo utilizando o login da rede social; ter um histórico dos pontos turísticos visitados por este turista, bem como poder exibir uma lista de locais recomendados próximos ao ponto turístico visitado no momento pelo turista, tais como: lanchonetes, lojas e poder ser adaptado para ser usado por iPhones. No sistema web, poderiam ser integradas mais funções, como, por exemplo, emissão de mais relatórios.

REFERÊNCIAS

EMMANUEL. JQuery: O que é e como usar? 2008. Disponível em: <http://www.codigofonte.net/dicas/javascript/310_jquery-o-que-e-e-como-usar>. Acesso em: 14 nov. 2013.

THIAGOBEM. O que é e como funciona o jQuery. 2010. Disponível em: <<http://blog.thiagobem.net/o-que-e-e-como-funciona-o-jquery/>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

LABORDE, Gregory. JQuery Mobile: O que ele pode fazer por você? 2011. Disponível em: <<http://www.oficinadanet.com.br/artigo/mobile/jquery-mobile-o-que-ele-pode-fazer-por-voce>>. Acesso em: 12 nov. 2013.

QUERY. JQUERY MOBILE 1.4.0 RC1 RELEASED! 2013. Disponível em: <<http://jquerymobile.com/>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

BRUNO. O que é JSON? Como e quando usar. 2009. Disponível em: <<http://www.brnsouza.com/blog/index.php/2009/05/o-que-e-json-como-e-quando-usar/>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

JSON. Introdução ao JSON. Disponível em: <<http://www.json.org/json-pt.html>>. Acesso em: 16 nov. 2013.

MARTINS, Augusto Passalacqua. QR Color Code: Uma nova metodologia para armazenamento de grandes volumes de dados em meio impresso. 2009. Disponível

em: <http://monografias.cic.unb.br/dspace/bitstream/123456789/229/1/monografia.pdf>.

Acesso em: 17 nov. 2013.

MSTREY. Utilizando Zxing para ler código de barras. 2012. Disponível em: <http://maicon.strey.nom.br/blog/2012/04/27/utilizando-zxing-para-ler-codigo-de-barras/>. Acesso em: 17 nov. 2013

DURÃES, Ramon. Web Services para iniciantes. 2005. Disponível em: <http://imasters.com.br/artigo/3561/>. Acesso em: 18 nov. 2013.

GUINThER, Marcel. Desenvolvimento Mobile Multiplataforma com Phonegap. 2011. Disponível em: <http://www.mobiltec.com.br/blog/index.php/desenvolvimento-mobile-multiplataforma-com-phonegap/>. Acesso em: 11 nov. 2013.

Redação Olhar Digital. PhoneGap facilita desenvolvimento de aplicativos em HTML5. 2013. Disponível em: <http://olhardigital.uol.com.br/noticia/phonegap-facilita-desenvolvimento-de-aplicativos-em-html5/32338>. Acesso em: 11 nov. 2013.

SAKURAI, Rafael; CACARROLHO, Rodrigo. PhoneGap: desenvolvendo aplicações multiplataforma com HTML5. 2013. Disponível em: <http://www.slideshare.net/rodrigocasca/phonegap-criando-aplicacoes-android-e-ios-com-html5>. Acesso em: 15 nov. 2013.

PRASS, Ronaldo. Entenda o que são os 'QR Codes', códigos lidos pelos celulares: Código pode ser escaneado pela maioria dos celulares. 2011. Disponível em: <http://reconectar.blog.br/wordpress/wp-content/uploads/2011/04/http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2011/05/entenda-o->

que-sao-os-qr-codes-codigos-lidos-pelos-celulares.htmlpaasoapasso-qr.jpg>.

Acesso em: 14 nov. 2013.

WILBERT, Christian. O que é QR CODE? 2010. Disponível em:
<http://www.oficinadanet.com.br/artigo/celulares_e_telefonia/o_que_e_qr_code>.

Acesso em: 12 nov. 2013.

MORTARA, Bruno. O que é e para que serve o código QR? 2011. Disponível em:

<http://www.revistatecnologiagrafica.com.br/index.php?option=com_content&id=2690:o-que-e-e-para-que-serve-o-codigo-qr&Itemid=185>. Acesso em: 13 nov. 2013.

MELLO, Scheila. O QUE É BI? 2009. Disponível em:
<<http://www.profissionaisdetecnologia.com.br/blog/?p=181>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

Cetax Consultoria e Treinamentos. O que é Business Intelligence. 2009. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/MarcoGarcia/o-que-business-intelligence-bi>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

CAVALCANTI, Cristiano Campos. Business Intelligence (BI). 2006. Disponível em: <[www.cin.ufpe.br/~ccc2/DW/Business Intelligence.doc](http://www.cin.ufpe.br/~ccc2/DW/Business%20Intelligence.doc)>. Acesso em: 15 nov. 2013.

LIMA, Bruno. A importância da Business Intelligence (BI): O BI se tornou uma ferramenta essencial principalmente para os executivos de marketing que conseguem fazer a segmentação e avaliação comportamental de seus clientes com mais propriedade. 2012. Disponível em:

<<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/a-importancia-da-business-intelligence-bi/65084/>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

STEFANINI. Business Intelligence e sua importância organizacional: Num mercado que valoriza cada vez mais a informação, o Business Intelligence é essencial para o planejamento estratégico e as tomadas de decisão.. 2013. Disponível em: <<http://stefanini.com/br/2013/08/business-intelligence-e-sua-importancia-organizacional/>>. Acesso em: 16 nov. 2013.

Suporte Microsoft. O que é o Word? 2010. Disponível em: <<http://office.microsoft.com/pt-br/novice/o-que-e-o-word-HA010265951.aspx>>. Acesso em: 16 nov. 2013.

Suporte Microsoft. O que é o Excel? 2010. Disponível em: <<http://office.microsoft.com/pt-br/novice/o-que-e-o-excel-HA010265948.aspx>>. Acesso em: 16 nov. 2013.

PALIARI, Marcos. MATERA utiliza o Primefaces. 2011. Disponível em: <<http://www.matera.com/br/2011/09/matera-utiliza-o-primefaces/>>. Acesso em: 16 nov. 2013.

GODOY, Fernando. O que é JSF ? 2011. Disponível em: <<http://fernandogodoy.wordpress.com/2011/02/12/o-que-e-jsf/>>. Acesso em: 18 nov. 2013.

PISA, Pedro. O que é e como usar o MySQL? 2012. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.html>>. Acesso em: 18 nov. 2013.

MACEDO, Alexandre. Relatórios em Java – JasperReports e iReport. 2012. Disponível em: <<http://www.k19.com.br/artigos/relatorios-em-java-jasperreports-e-irepor/>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

ZOOM. O que é smartphone?: Saiba o que é e como funciona esse misto de computador e celular. 2012. Disponível em: <<http://www.zoom.com.br/celular/deumzoom/o-que-e-smartphone>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

BARROS, Thiago. O que é smartphone e para que serve? 2012. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2011/12/o-que-e-smartphone-e-para-que-serve.html>>. Acesso em: 18 nov. 2013.

LIMA, Kelsen. Conhecendo o potencial da ferramenta QlikView. 2010. Disponível em: <<http://planningit.wordpress.com/2010/10/24/conhecendo-o-potencial-da-ferramenta-qlikview/>>. Acesso em: 19 nov. 2013.

SERIAN, João Sidemar. Por que Business Intelligence? 2007. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/5415/>>. Acesso em: 17 nov. 2013.

CARATTI, Ricardo Lima. Instalando PHP, MySQL e Apache no Ubuntu. 2011. Disponível em: <<http://www.joomlaavancado.eti.br/site/index.php/tutoriais/9-linux/26-instalando-php-mysql-e-apache-no-ubuntu>>. Acesso em: 16 nov. 2013.

KAYWA. Boost your business by connecting the real and mobile worlds of your customers. 2013. Disponível em: <<http://qrcode.kaywa.com/static/about/>>. Acesso em: 18 nov. 2013.

Google Play. Loja. 2013. Disponível em: <<https://play.google.com/store>>. Acesso em: 17 nov. 2013.

PRASS, Ronaldo. Entenda o que são os 'QR Codes', códigos lidos pelos celulares: Código pode ser escaneado pela maioria dos celulares. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2011/05/entenda-o-que-sao-os-qr-codes-codigos-lidos-pelos-celulares.html>>. Acesso em: 19 nov. 2013.

Aplicativos para celular orientam turistas na Copa das Confederações: Competição começa neste sábado (15) em seis cidades brasileiras. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/tem-um-aplicativo/noticia/2013/06/aplicativos-para-celular-orientam-turistas-na-copa-das-confederacoes.html>>. Acesso em: 16 nov. 2013.

PISKE, Otávio Rodolfo. RUP – Rational Unified Process. 2003. Disponível em: <http://www.angusyoung.org/arquivos/artigos/trabalho_rup.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2013.

APÊNDICE

APÊNDICE A – DIAGRAMA DE ATIVIDADES

	①	Nome	Trabalho	Duração	Início	Término	Predecessoras
1		☐ Qr Tourist	1.600 horas	78,094 dias?	26/08/13 08:00	12/12/13 08:45	
2		☐ Gerência de Projeto	77 horas	2,25 dias?	26/08/13 08:00	28/08/13 10:00	
3		Termo de Abertura	5 horas	0,625 dias?	26/08/13 08:00	26/08/13 14:00	
4		Declaração de Escopo	6 horas	0,375 dias?	26/08/13 08:00	26/08/13 11:00	
5		Plano de Riscos	12 horas	0,75 dias?	26/08/13 14:00	27/08/13 11:00	3;4
6		Plano de Atividades	6 horas	0,375 dias?	27/08/13 11:00	27/08/13 15:00	5
7		Gráfico de Gantt	4 horas	0,5 dias?	27/08/13 15:00	28/08/13 10:00	6
8		WBS	4 horas	0,5 dias?	27/08/13 15:00	28/08/13 10:00	6
9		Reuniões Orientador	40 horas	1,25 dias?	26/08/13 08:00	27/08/13 10:00	
10		☐ Análise	310 horas	14,375 dias?	28/08/13 10:00	17/09/13 14:00	
11		Levantamento de Requisitos	100 horas	3,125 dias?	28/08/13 10:00	02/09/13 11:00	8
12		Modelagem de Casos de Uso	15 horas	0,938 dias?	02/09/13 11:00	03/09/13 10:30	11
13		Definição da Metodologia	25 horas	3,125 dias?	02/09/13 11:00	05/09/13 13:00	11
14		Protótipo das Interfaces	25 horas	1,042 dias?	03/09/13 10:30	04/09/13 10:50	12
15		Diagramas UML	130 horas	8,125 dias?	05/09/13 13:00	17/09/13 14:00	12;13
16		Definição da Linguagem de Programação	8 horas	0,5 dias?	05/09/13 13:00	05/09/13 17:00	13
17		Definição do Sistema Operacional	7 horas	0,875 dias?	05/09/13 13:00	06/09/13 11:00	13
18		☐ Desenvolvimento	1.008 horas	68,208 dias?	26/08/13 08:00	28/11/13 09:40	
19		Desenvolvimento da Metodologia	80 horas	3,333 dias?	06/09/13 11:00	11/09/13 14:40	17
20		Desenvolvimento do Aplicativo	430 horas	53,75 dias?	11/09/13 14:40	26/11/13 11:40	19
21		Desenvolvimento do Sistema Web	120 horas	7,5 dias?	11/09/13 14:40	23/09/13 09:40	19
22		Desenvolvimento do Servidor Central	8 horas	0,5 dias?	26/11/13 11:40	26/11/13 16:40	20;21
23		Desenvolvimento do Web Service	10 horas	1,25 dias?	26/11/13 16:40	28/11/13 09:40	22
24		Criação da Base de Dados	10 horas	0,625 dias?	06/09/13 11:00	06/09/13 17:00	17
25		Desenvolvimento do TCC	350 horas	10,938 dias?	26/08/13 08:00	09/09/13 16:30	
26		☐ Teste	155 horas	3,854 dias?	28/11/13 09:40	04/12/13 08:30	
27		Testes Unitários	50 horas	2,083 dias?	28/11/13 09:40	02/12/13 10:20	23;25
28		Testes Funcionais	55 horas	2,292 dias?	28/11/13 09:40	02/12/13 13:00	23
29		Correção de Falhas	50 horas	1,562 dias?	02/12/13 13:00	04/12/13 08:30	28
30	📦	☐ Entrega	50 horas	6,031 dias?	04/12/13 08:30	12/12/13 08:45	29
31		Entrega do Software	1 hora	0,031 dias?	04/12/13 08:30	04/12/13 08:45	20;21;25;29
32		Apresentação do Projeto	1 hora	0,031 dias?	04/12/13 08:30	04/12/13 08:45	29
33		Correção da Documentação	48 horas	6 dias?	04/12/13 08:45	12/12/13 08:45	32

Figura 76. Diagrama de Atividades.

APÊNDICE B – GRÁFICO DE GANTT

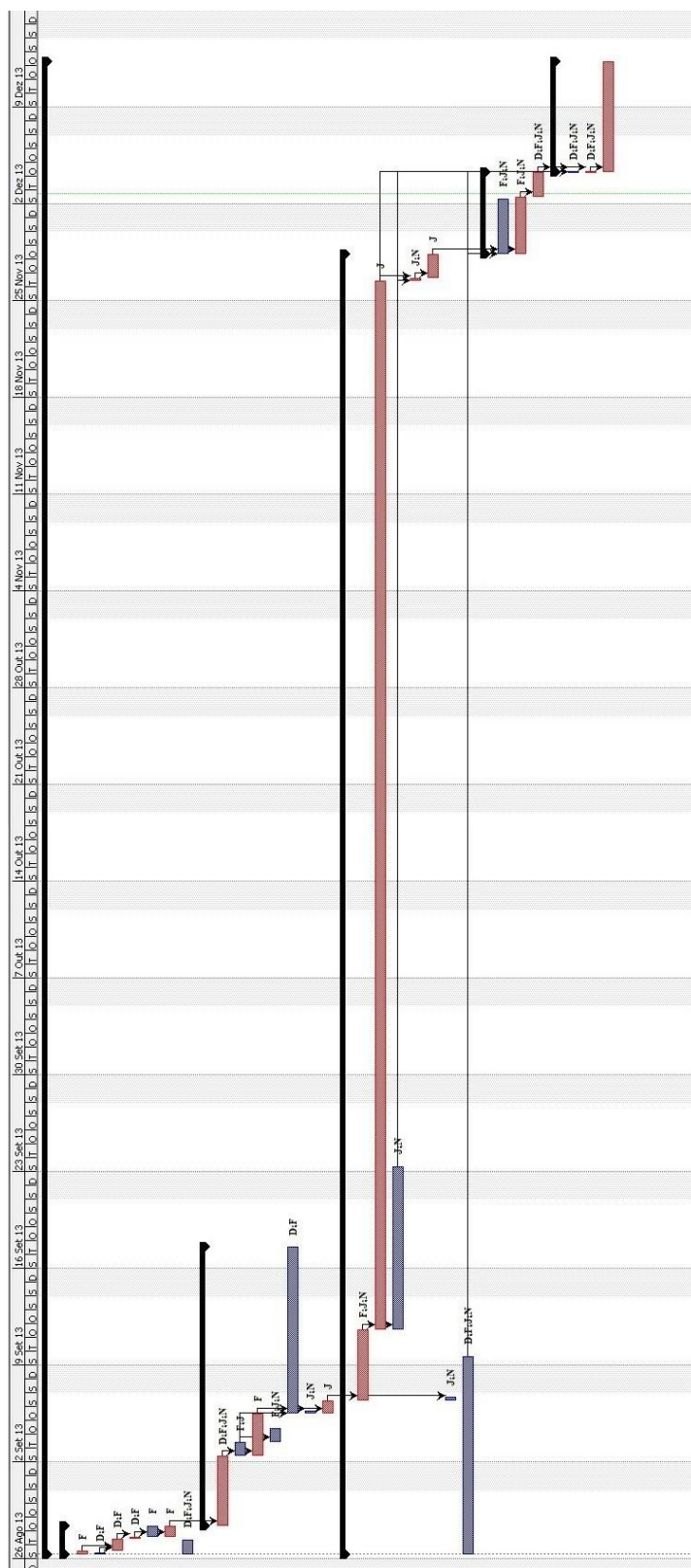


Figura 77. Gráfico de Gantt

APÊNDICE C – PLANO DE RISCOS

Condição	Consequência	Ação	Probabilidade	Impacto	Classificação
Dificuldade com a linguagem de programação	Não desenvolver o aplicativo	Estudar em livros, apostilas e internet	Alto	Alto	7
Dificuldade com a criação do Web Service	Aplicativo incompleto	Estudar em livros, apostilas e internet	Moderado	Baixo	4
Dificuldade com a interação do Web Service	Aplicativo incompleto	Estudar em livros, apostilas e internet	Moderado	Moderado	5
Problemas de comunicação	Não execução das tarefas	Trocar e-mail e realizar reuniões com frequência	Moderado	Moderado	5
Desistência do grupo	Excesso de tarefas para o restante da equipe	Incentivos morais	Moderado	Alto	6
Não cumprimento dos prazos	Atraso nas entregas	E-mails e reuniões para cobrar as tarefas	Moderado	Moderado	5
Não conseguir atingir requisitos de performance	Dados incorretos ou incompletos	Testes intensivos nos pontos com transações críticas	Moderado	Moderado	5

Tabela 3. Plano de Riscos.

APÊNDICE D – ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO

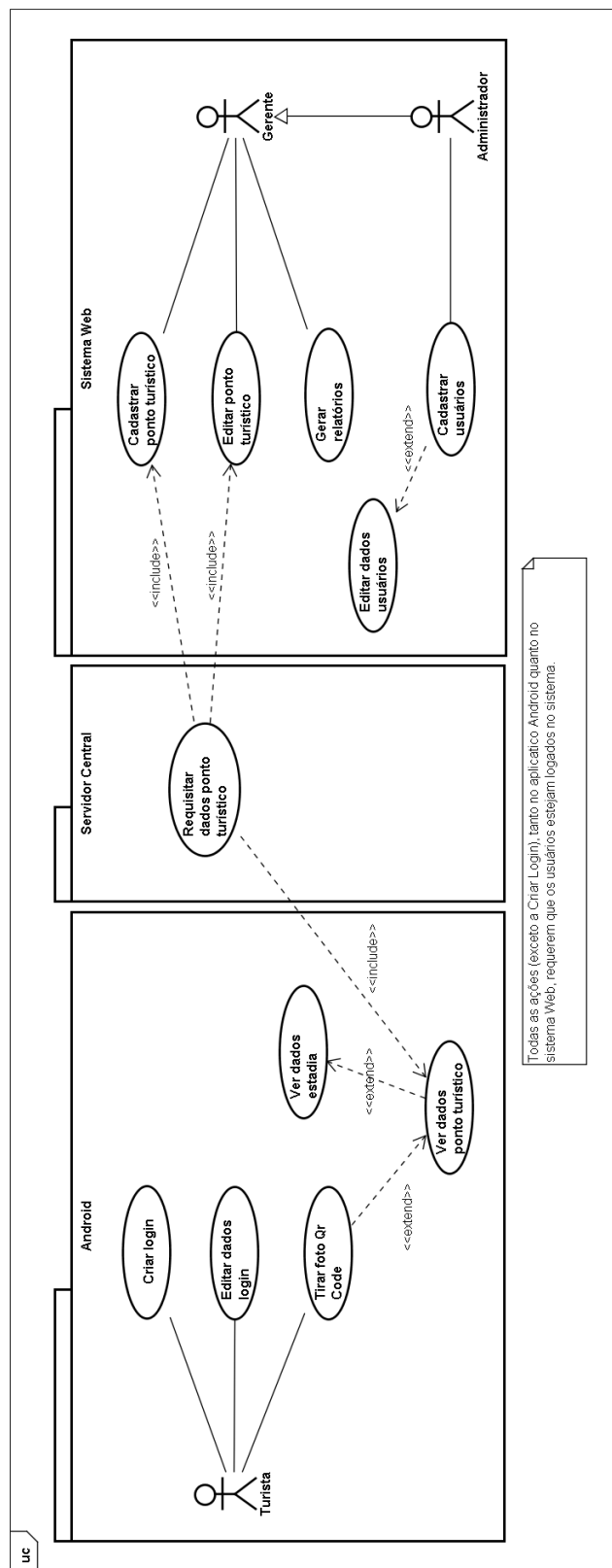


Figura 78. Casos de Uso.

UC01: Criar login

Descrição: Este caso de uso é iniciado pelo turista quando for necessário:

- a) Criar cadastro no aplicativo;

Pré-condições: Esse caso de uso pode iniciar somente se:

1. O turista tiver baixado e instalado o aplicativo no dispositivo móvel e se o seu dispositivo não esteja cadastrado.

Pós-condições: Após o fim normal deste caso de uso o aplicativo deve:

1. Salvar o cadastro do turista no servidor central.

Ator primário:

1. Turista.

Fluxos de Eventos Principais:

1. O turista inicia o aplicativo; (E10).
2. O turista clica na opção de “Sim” na tela de pergunta “Seu celular não está cadastrado. Deseja se cadastrar?” do aplicativo;
3. O aplicativo abre uma nova tela e mostra os campos para que o turista digite seus dados;
4. O turista informa os dados;
5. O turista clica no botão “Salvar cadastro”; (E1), (E2), (E3), (E4), (E5), (E6), (E7), (E8), (E9), (E10).

6. O aplicativo verifica os dados e salva o cadastro, redireciona o turista para a tela “Home” e mostra a mensagem “Cadastro realizado com sucesso”.

Fluxos Alternativos:

A1. O turista clica na opção de “Não” na tela de pergunta “Seu celular não está cadastrado. Deseja se cadastrar?” do aplicativo.

1. O aplicativo abre uma nova tela que mostra a mensagem “Já possui cadastro no sistema?” (A1.1)(A1.2);

A1.1. O turista clica na opção “Sim”.

1. O aplicativo abre a tela de recuperação de senha;
2. O turista informa o e-mail e a senha (A1.1.1);
3. O aplicativo verifica e atualiza os dados do turista;
4. O caso de uso retorna ao fluxo principal.

A1.2. O turista clica na opção “Não”.

1. O aplicativo abre a tela de cadastro;
2. O caso de uso é reiniciado.

A1.1.1 O turista esqueceu a senha.

1. O turista seleciona o link “Esqueci minha senha”;
2. O aplicativo exibe o campo de “E-mail”;
3. O turista informa o e-mail;
4. O aplicativo verifica o servidor central e retorna o lembrete de senha;
5. O usuário digita a senha;
6. O caso de uso retorna o fluxo principal.

Fluxos de Exceção:

E1. Campo 'Nome' não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Nome não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem "Preencha o seu nome";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E2. Campo 'Nome' não preenchido corretamente.

1. O aplicativo verifica se o campo Nome foi preenchido corretamente;
2. O aplicativo retorna a mensagem "O nome deve ter no mínimo 4 caracteres";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E3. Campo 'E-mail' não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo E-mail não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem "Preencha o e-mail";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E4. Campo 'E-mail' não preenchido corretamente.

1. O aplicativo verifica se o campo E-mail foi preenchido corretamente;
2. O aplicativo retorna a mensagem "Entre com um e-mail válido";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E5. Campo 'Senha' não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Senha não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem "Preencha a senha";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E6. Campo 'Senha' não preenchido corretamente.

1. O aplicativo verifica se o campo Senha foi preenchido corretamente;
2. O aplicativo retorna a mensagem "A senha deve ter no mínimo 8 caracteres";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E7. Campo 'Lembrete de senha' não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Lembrete de senha não foi preenchido;

2. O aplicativo retorna a mensagem “Preencha o lembre de senha”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E8. Campo ‘Selecione um estado’ não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Selecione um estado não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem “Selecione um estado”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E9. Campo ‘Selecione uma cidade’ não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Selecione uma cidade não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem “Selecione uma cidade”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E10. O dispositivo móvel está sem conexão com a internet.

1. O aplicativo realiza tentativas de conexão durante 30 segundos;
2. O aplicativo mostra mensagem “Erro de conexão. Por favor, tente novamente mais tarde”.
3. O caso de uso é encerrado.

UC02: Editar dados login

Descrição: Este caso de uso é iniciado pelo turista quando for necessário:

- a) Alterar os dados de cadastro;

Pré-condições: Esse caso de uso pode iniciar somente se:

1. O aplicativo ter validado o login do turista.

Pós-condições: Após o fim normal deste caso de uso o aplicativo deve:

1. Salvar a alteração do cadastro do turista no servidor central.

Ator primário:

1. Turista.

Fluxos de Eventos Principais:

1. O turista inicia o aplicativo; (E10).
2. O turista clica no botão “Minha conta” na tela “Home” do aplicativo;
3. O aplicativo atualiza a tela e mostra os campos para que o turista edite seus dados;
4. O turista informa novos dados;
5. O turista clica no botão “Salvar cadastro”; (E1), (E2), (E3), (E4), (E5), (E6), (E7), (E8), (E9), (E10).
6. O aplicativo verifica os dados e salva o cadastro, atualiza a tela “Home” e mostra a mensagem “Dados atualizados com sucesso”.

Fluxos Alternativos:

Não se aplica.

Fluxos de Exceção:

E1. Campo ‘Nome’ não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Nome não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem “Preencha o seu nome”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E2. Campo ‘Nome’ não preenchido corretamente.

1. O aplicativo verifica se o campo Nome foi preenchido corretamente;
2. O aplicativo retorna a mensagem “O nome deve ter no mínimo 4 caracteres”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E3. Campo ‘E-mail’ não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo E-mail não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem “Preencha o e-mail”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E4. Campo ‘E-mail’ não preenchido corretamente.

1. O aplicativo verifica se o campo E-mail foi preenchido corretamente;
2. O aplicativo retorna a mensagem “Entre com um e-mail válido”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E5. Campo ‘Senha’ não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Senha não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem “Preencha a senha”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E6. Campo ‘Senha’ não preenchido corretamente.

1. O aplicativo verifica se o campo Senha foi preenchido corretamente;
2. O aplicativo retorna a mensagem “A senha deve ter no mínimo 8 caracteres”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E7. Campo ‘Lembrete de senha’ não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Lembrete de senha não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem “Preencha o lembre de senha”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E8. Campo ‘Selecione o estado’ não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Selecione um estado não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem “Selecione um estado”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E9. Campo 'Selecione a cidade' não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Selecione uma cidade não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem "Selecione uma cidade";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E10. O dispositivo móvel está sem conexão com a internet.

1. O aplicativo realiza tentativas de conexão durante 30 segundos;
2. O aplicativo mostra mensagem "Erro de conexão. Por favor, tente novamente mais tarde".
3. O caso de uso é encerrado.

UC03: Tirar foto Qr Code

Descrição: Este caso de uso é iniciado pelo turista quando for necessário:

- a) Registrar nova estadia;
- b) Registrar nova visitação;
- c) Visualizar dados do ponto turístico.

Pré-condições: Esse caso de uso pode iniciar somente se:

1. O aplicativo ter validado o login do turista.

Pós-condições: Após o fim normal deste caso de uso o aplicativo deve:

1. Salvar a nova estadia do turista no servidor central;
2. Salvar a nova visitação do turista no servidor central.

Ator primário:

1. Turista.

Fluxos de Eventos Principais:

1. O turista inicia o aplicativo; (E4).
2. O turista clica no botão “Leitura de Qr Code” na tela “Home” do aplicativo;
3. O aplicativo ativa a câmera do dispositivo móvel;
4. O usuário enquadra o Qr Code do local com a câmera do dispositivo móvel;
5. O aplicativo registra a leitura do Qr Code;
6. UC04 - Ver dados ponto turístico;
7. UC05 – Ver dados estadia;
8. O aplicativo atualiza a tela; (A1), (A2).
9. O turista informa os dados da estadia;
10. O turista clica no botão “Salvar visita”; (E1), (E2), (E3), (E4).
11. O aplicativo verifica os dados, salva a estadia e a visitação no servidor central, atualiza a tela “Visitação”, mostra a mensagem “Visitação cadastrada com sucesso” e habilita os botões “Leitura de Qr Code” e “Compartilhar”.

Fluxos Alternativos:

A1. Estadia já cadastrada.

1. O aplicativo atualiza a tela de acordo com o retorno do UC05, desabilitando os campos de Data de entrada, Data de saída e Motivo da visitação, mostrando apenas o retorno do UC04 para o aplicativo; (RN1), (RN2), (RN3).
2. O turista clica no botão “Salvar visita”
3. O aplicativo salva a visitação no servidor central, atualiza a tela “Visitação”, mostra a mensagem “Visitação cadastrada com sucesso” e habilita os botões “Leitura de Qr Code” e “Compartilhar”.

A2. Ponto turístico recém cadastrado.

1. O aplicativo atualiza a tela de acordo com o retorno do UC05, desabilitando os campos de Data de entrada, Data de saída e Motivo da visitação, mostrando apenas o retorno do UC04 para o aplicativo e habilita os botões “Leitura de Qr Code” e “Compartilhar”. (RN1), (RN2), (RN3).

Fluxos de Exceção:

E1. Campo ‘Data de entrada’ não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Data de entrada não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem “Preencha a data de entrada”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E2. Campo ‘Data de saída’ não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Data de saída não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem “Preencha a data de saída”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E3. Campo ‘Selecione o motivo de visitação’ não preenchido.

1. O aplicativo verifica se o campo Selecione o motivo da estadia não foi preenchido;
2. O aplicativo retorna a mensagem “Selecione o motivo”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E4. O dispositivo móvel está sem conexão com a internet.

1. O aplicativo realiza tentativas de conexão durante 30 segundos;
2. O aplicativo mostra mensagem “Erro de conexão. Por favor, tente novamente mais tarde”.
3. O caso de uso é encerrado.

Regras de Negócio:

RN1. Retorno UC04 – Dados do ponto turístico.

1. O aplicativo recebe do servidor central os dados do ponto turístico via Web Service, e atualiza a tela com os dados do ponto turístico registrado.

RN2. Retorno UC05 – Estadia não cadastrada.

1. O aplicativo recebe do servidor central os dados da estadia via Web Service, e caso não tenha estadia cadastrada o aplicativo atualiza a tela habilitando os campos de data de chegada, data de saída e motivo da visitação.

RN2. Retorno UC04 – Estadia cadastrada.

1. O aplicativo recebe do servidor central os dados da estadia via Web Service, e caso tenha estadia cadastrada o aplicativo atualiza a tela, mas não habilita os campos de data de chegada, data de saída e motivo da visitação.

UC04: Ver dados ponto turístico

Descrição: Este caso de uso é iniciado pelo aplicativo quando for necessário:

- a) Buscar dados do ponto turístico;

Pré-condições: Esse caso de uso pode iniciar somente se:

1. UC03 – Tirar foto Qr Code.

Pós-condições: Após o fim normal deste caso de uso o servidor central deve:

1. Retornar os dados do ponto turístico para o aplicativo.

Ator primário:

1. Aplicativo Android

Fluxos de Eventos Principais:

1. O aplicativo requisita ao servidor central as informações sobre o ponto turístico; (E1) (E2).
2. UC06 – Requisitar dados ponto turístico.

Fluxos Alternativos:

Não se aplica.

Fluxos de Exceção:

E1. O dispositivo móvel está sem conexão com a internet.

1. O aplicativo realiza tentativas de conexão durante 30 segundos;
2. O aplicativo mostra mensagem “Erro de conexão. Por favor, tente novamente mais tarde”.
3. O caso de uso é encerrado.

E2. O Qr Code não é encontrado no servidor central.

1. O aplicativo realiza tentativa de visualizar dados do ponto turístico;
2. O servidor central retorna identificador de ponto turístico não encontrado;
3. O aplicativo mostra mensagem “Ponto turístico não cadastrado.”.
4. O caso de uso é encerrado.

UC05: Ver dados estadia

Descrição: Este caso de uso é iniciado pelo aplicativo quando for necessário:

- a) Buscar dados da estadia do turista;

Pré-condições: Esse caso de uso pode iniciar somente se:

1. UC03 – Tirar foto Qr Code;
2. UC04 – Ver dados ponto turístico.

Pós-condições: Após o fim normal deste caso de uso o servidor central deve:

1. Retornar os dados da estadia para o aplicativo.

Ator primário:

1. Aplicativo Android

Fluxos de Eventos Principais:

1. O aplicativo recupera no servidor central as informações sobre a estadia; (E1).
2. O servidor central retorna para o aplicativo os dados da estadia.

Fluxos Alternativos:

Não se aplica.

Fluxos de Exceção:

E1. O dispositivo móvel está sem conexão com a internet.

1. O sistema realiza tentativas de conexão durante 30 segundos;
2. O sistema mostra mensagem “Erro de conexão. Por favor, tente novamente mais tarde”.
3. O caso de uso é encerrado.

UC06: Requisitar dados do ponto turístico

Descrição: Este caso de uso é iniciado pelo servidor central quando for necessário:

- a) Buscar e enviar dados do ponto turístico;

Pré-condições: Esse caso de uso pode iniciar somente se:

1. UC03 – Tirar foto Qr Code;
2. UC04 – Ver dados ponto turístico;
3. UC07 – Cadastrar ponto turístico;
4. UC08 – Editar ponto turístico.

Pós-condições: Após o fim normal deste caso de uso o servidor central deve:

1. Retornar os dados dos pontos turísticos para o aplicativo;
2. Retornar os dados dos pontos turísticos para o sistema web.

Atores primários:

1. Aplicativo Android ;
2. Sistema Web.

Fluxos de Eventos Principais:

1. O servidor central recebe o requisito de dados dos pontos turísticos; (A1), (A2).
2. O servidor central processa a solicitação, e se a requisição veio do aplicativo, o servidor retorna os dados para o aplicativo; já se a requisição veio do sistema web, o servidor retorna os dados requisitados para o sistema web.

Fluxos Alternativos:

A1. A solicitação é do aplicativo.

1. O servidor central recebe uma solicitação para verificar os dados de um ponto turístico via Web Service, cujo id veio do Qr Code que o turista registrou;
2. O servidor central retorna os dados para o Web Service.

A2. A solicitação é do sistema web.

1. O servidor central recebe uma solicitação para verificar uma lista de pontos turísticos diretamente do sistema web;
2. O servidor central retorna os dados para o sistema web.

Fluxos de Exceção:

Não se aplica.

UC07: Cadastrar ponto turístico

Descrição: Este caso de uso é iniciado pelo gerente ou pelo administrador quando for necessário:

- a) Cadastrar um novo ponto turístico;

Pré-condições: Esse caso de uso pode iniciar somente se:

1. O usuário tiver realizado login no sistema.

Pós-condições: Após o fim normal deste caso de uso o sistema web deve:

1. Salvar os dados do ponto turístico no servidor central.

Atores primários:

1. Gerente;
2. Administrador.

Fluxos de Eventos Principais:

1. O usuário clica no botão “Cadastro de ponto turístico” no menu do sistema web;
2. O sistema abre uma nova tela de cadastro de pontos turísticos;
3. O usuário informa os dados;
4. O usuário clica no botão “Salvar”; (E1), (E2), (E3).
5. O sistema verifica os dados e salva o cadastro, atualiza a tela e mostra a mensagem “Ponto turístico inserido com sucesso”.

Fluxos Alternativos:

Não se aplica.

Fluxos de Exceção:

E1. Campo 'Nome' não preenchido.

1. O sistema verifica se o campo Nome não foi preenchido;
2. O sistema retorna a mensagem "Digite o nome do ponto turístico!";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E2. Campo 'Descrição' não preenchido.

1. O sistema verifica se o campo descrição não foi preenchido;
2. O sistema retorna a mensagem "Digite a descrição do ponto turístico!";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E3. Campo 'Imagem' não selecionado.

1. O sistema verifica se o campo imagem não foi selecionado;
2. O sistema retorna a mensagem "Nenhum arquivo selecionado!";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

UC08: Editar ponto turístico

Descrição: Este caso de uso é iniciado pelo gerente ou pelo administrador quando for necessário:

- a) Editar um ponto turístico;

Pré-condições: Esse caso de uso pode iniciar somente se:

1. O usuário tiver realizado login no sistema;
2. O ponto turístico estiver cadastrado.

Pós-condições: Após o fim normal deste caso de uso o sistema web deve:

1. Salvar os novos dados do ponto turístico no servidor central.

Atores primários:

1. Gerente;
2. Administrador.

Fluxos de Eventos Principais:

1. O usuário clica no botão “Cadastro de ponto turístico” no menu do sistema web;
2. O sistema abre uma nova tela de cadastro de pontos turísticos;
3. O usuário clica em um ponto turístico da tabela; (A1), (A2).
4. O usuário informa os novos dados;
5. O usuário clica no botão “Salvar”; (E1), (E2).
6. O sistema verifica os dados e salva o cadastro, atualiza a tela e mostra a mensagem “Ponto turístico alterado com sucesso”.

Fluxos Alternativos:

A1. Busca por Código.

1. O usuário clica na caixa de edição do campo código na tabela;
2. O usuário insere um código;
3. O sistema retorna o ponto turístico.

A2. Busca por Nome.

1. O usuário clica na caixa de edição do campo nome na tabela;
2. O usuário insere um nome;
3. O sistema retorna o ponto turístico.

Fluxos de Exceção:

E1. Campo 'Nome' não preenchido.

1. O sistema verifica se o campo Nome não foi preenchido;
2. O sistema retorna a mensagem "Digite o nome do ponto turístico!";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E2. Campo 'Descrição' não preenchido.

2. O sistema verifica se o campo descrição não foi preenchido;
3. O sistema retorna a mensagem "Digite a descrição do ponto turístico!";
4. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

UC09: Gerar relatórios

Descrição: Este caso de uso é iniciado pelo gerente ou pelo administrador quando for necessário:

1. Gerar relatórios;

Pré-condições: Esse caso de uso pode iniciar somente se:

1. O usuário tiver realizado login no sistema;

2. O banco de dados tiver dados.

Pós-condições: Após o fim normal deste caso de uso o sistema web deve:

1. Gerar os relatórios solicitados.

Atores primários:

1. Gerente;
2. Administrador.

Fluxos de Eventos Principais:

1. O usuário clica no botão “Relatórios” no menu do sistema web;
2. O sistema abre uma nova tela com os relatórios disponíveis;
3. O usuário clica no relatório que desejar;
4. O sistema abre a tela com o relatório (A1).

Fluxos Alternativos:

A1. O relatório é por período de tempo.

1. O usuário insere a data inicial e final que deseja utilizar como filtro do relatório;
2. O usuário clica no botão “Gerar relatório”;
3. O sistema abre a tela com relatório. (E1), (E2).

Fluxos de Exceção:

E1. Algum ou nenhum dos campos não foi preenchido.

1. O sistema retorna a mensagem “Digite a data inicial!” ou “Digite a data final!”;

2. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E2. Período inválido.

1. O sistema retorna a mensagem “Data final deve ser maior que data inicial!”;
2. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

UC10: Cadastrar usuários

Descrição: Este caso de uso é iniciado pelo administrador quando for necessário:

1. Cadastrar um novo usuário;

Pré-condições: Esse caso de uso pode iniciar somente se:

1. O usuário tiver realizado login no sistema;

Pós-condições: Após o fim normal deste caso de uso o sistema web deve:

1. Cadastrar o usuário no servidor central.

Atores primários:

1. Administrador.

Fluxos de Eventos Principais:

1. O usuário clica no botão “Cadastro de usuário” no menu do sistema web;

2. O sistema abre uma nova tela de cadastro de usuários;
3. O usuário informa os dados;
4. O usuário clica no botão “Salvar”; (E1), (E2), (E3), (E4), (E5).
5. O sistema verifica os dados e salva o cadastro, atualiza a tela e mostra a mensagem “Usuário inserido com sucesso!”.

Fluxos Alternativos:

Não se aplica.

Fluxos de Exceção:

E1. Campo ‘Nome’ não preenchido.

1. O sistema verifica se o campo Nome não foi preenchido;
2. O sistema retorna a mensagem “Digite o nome do usuário!”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E2. Campo ‘CPF’ não preenchido.

1. O sistema verifica se o campo CPF não foi preenchido;
2. O sistema retorna a mensagem “Digite o CPF do usuário!”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E3. CPF já existente.

1. O sistema verifica se o CPF já foi cadastrado;
2. O sistema retorna a mensagem “CPF já existente!”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E4. CPF inválido.

1. O sistema verifica se o CPF é válido;
2. O sistema retorna a mensagem “CPF inválido!”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E5. Campo 'Senha' não preenchido.

1. O sistema verifica se o campo Senha não foi preenchido;
2. O sistema retorna a mensagem “Digite a senha do usuário!”;
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

UC11: Editar dados usuários

Descrição: Este caso de uso é iniciado pelo administrador quando for necessário:

1. Cadastrar um novo usuário;

Pré-condições: Esse caso de uso pode iniciar somente se:

1. O usuário tiver realizado login no sistema;

Pós-condições: Após o fim normal deste caso de uso o sistema web deve:

1. Gerar os relatórios solicitados.

Atores primários:

1. Administrador.

Fluxos de Eventos Principais:

1. O usuário clica no botão “Cadastro de usuário” no menu do sistema web;
2. O sistema abre uma nova tela de cadastro de usuários;

3. O usuário clica em um usuário da tabela; (A1), (A2), (A3).
4. O usuário informa os dados;
5. O usuário clica no botão “Salvar”; (E1), (E2), (E3).
6. O sistema verifica os dados e salva o cadastro, atualiza a tela e mostra a mensagem “Cadastro alterado com sucesso”.

Fluxos Alternativos:

A1. Busca por Nome.

4. O usuário clica na caixa de edição de nome;
5. O usuário insere um nome;
6. O sistema retorna o usuário.

A2. Busca por Perfil.

4. O usuário clica na caixa de edição de perfil;
5. O usuário insere um perfil;
6. O sistema retorna o usuário.

A3. Busca por CPF.

7. O usuário clica na caixa de edição de CPF;
8. O usuário insere um CPF;
9. O sistema retorna o usuário.

Fluxos de Exceção:

E1. Campo ‘Nome’ não preenchido.

4. O sistema verifica se o campo Nome não foi preenchido;
5. O sistema retorna a mensagem “Digite o nome do usuário!”;
6. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E2. Campo 'CPF' não preenchido.

- 1 O sistema verifica se o campo CPF não foi preenchido;
- 2 O sistema retorna a mensagem "Digite o CPF do usuário!";
- 3 O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E4. Usuário tenta alterar CPF.

1. O sistema verifica que o CPF foi alterado;
2. O sistema retorna a mensagem "Não é permitido alterar o CPF!";
3. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

E3. Campo 'Senha' não preenchido.

7. O sistema verifica se o campo Senha não foi preenchido;
8. O sistema retorna a mensagem "Digite a senha do usuário!";
9. O caso de uso retorna ao Fluxo Principal.

APÊNDICE E – DIAGRAMA DE CLASSES

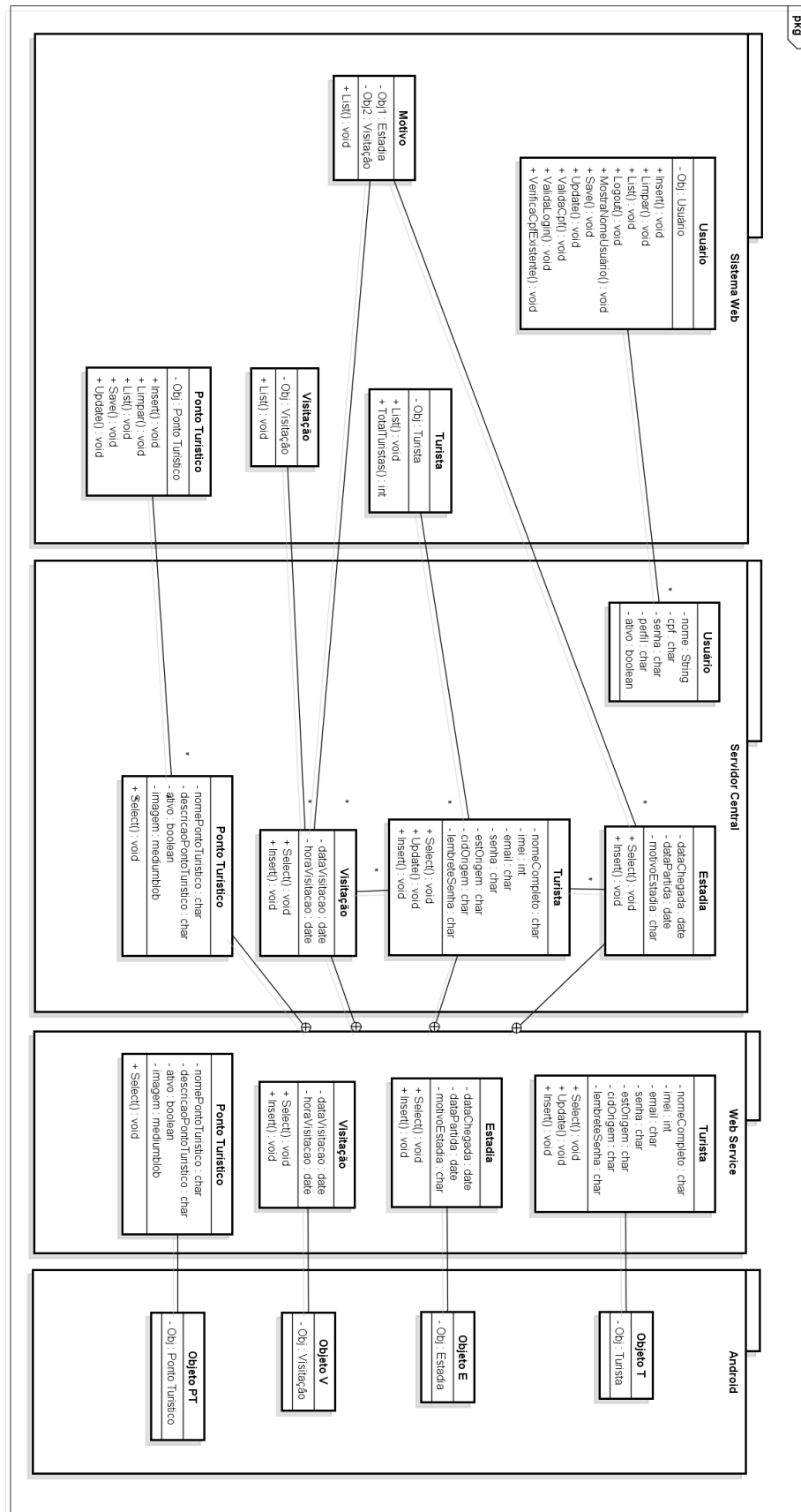


Figura 79. Diagrama de Classes.

APÊNDICE F – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

DS. CRIAR LOGIN NOVO CELULAR

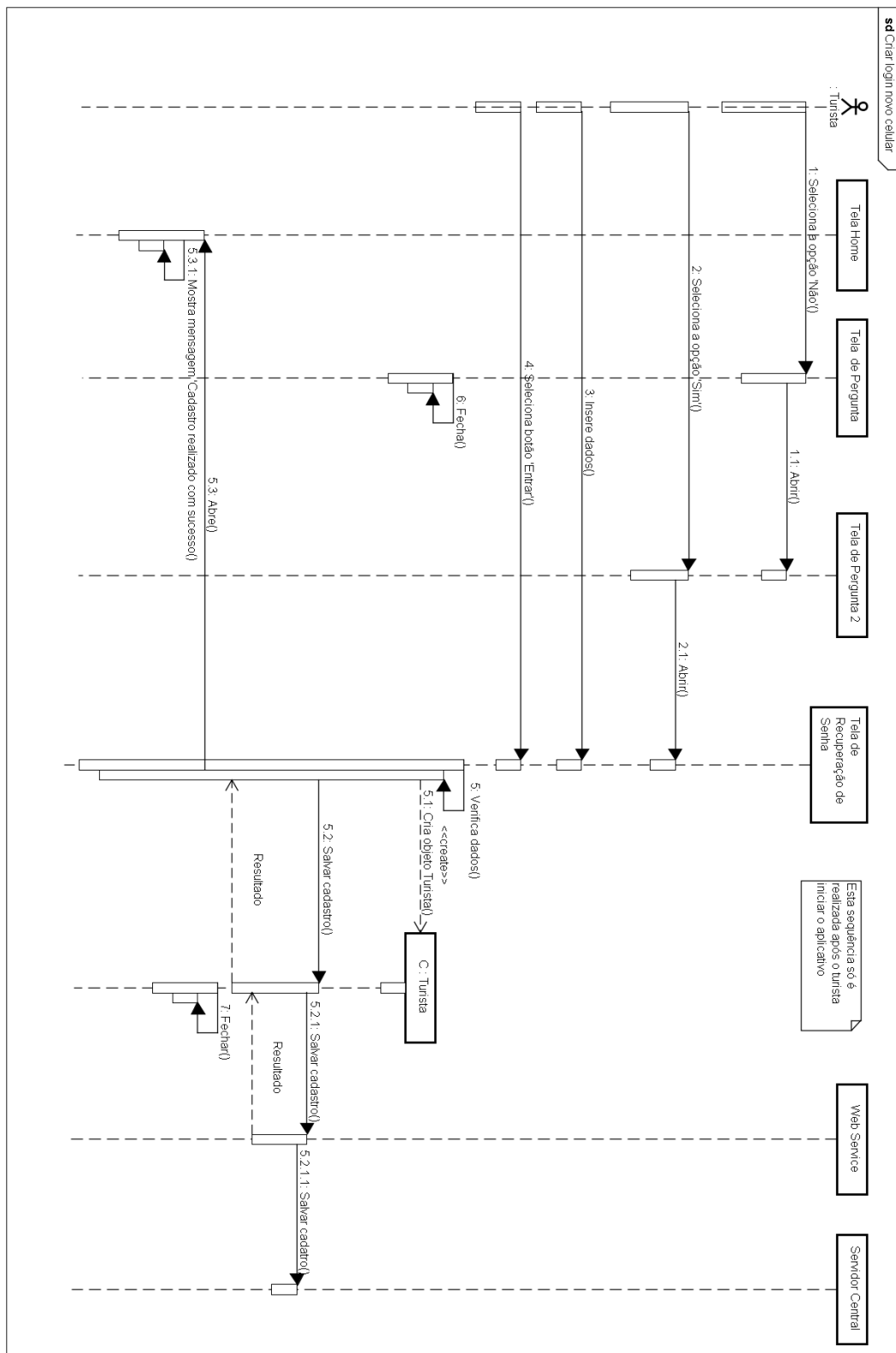


Figura 80. CRIAR LOGIN NOVO CELULAR

DS. CRIAR LOGIN NOVO ESQUECER SENHA

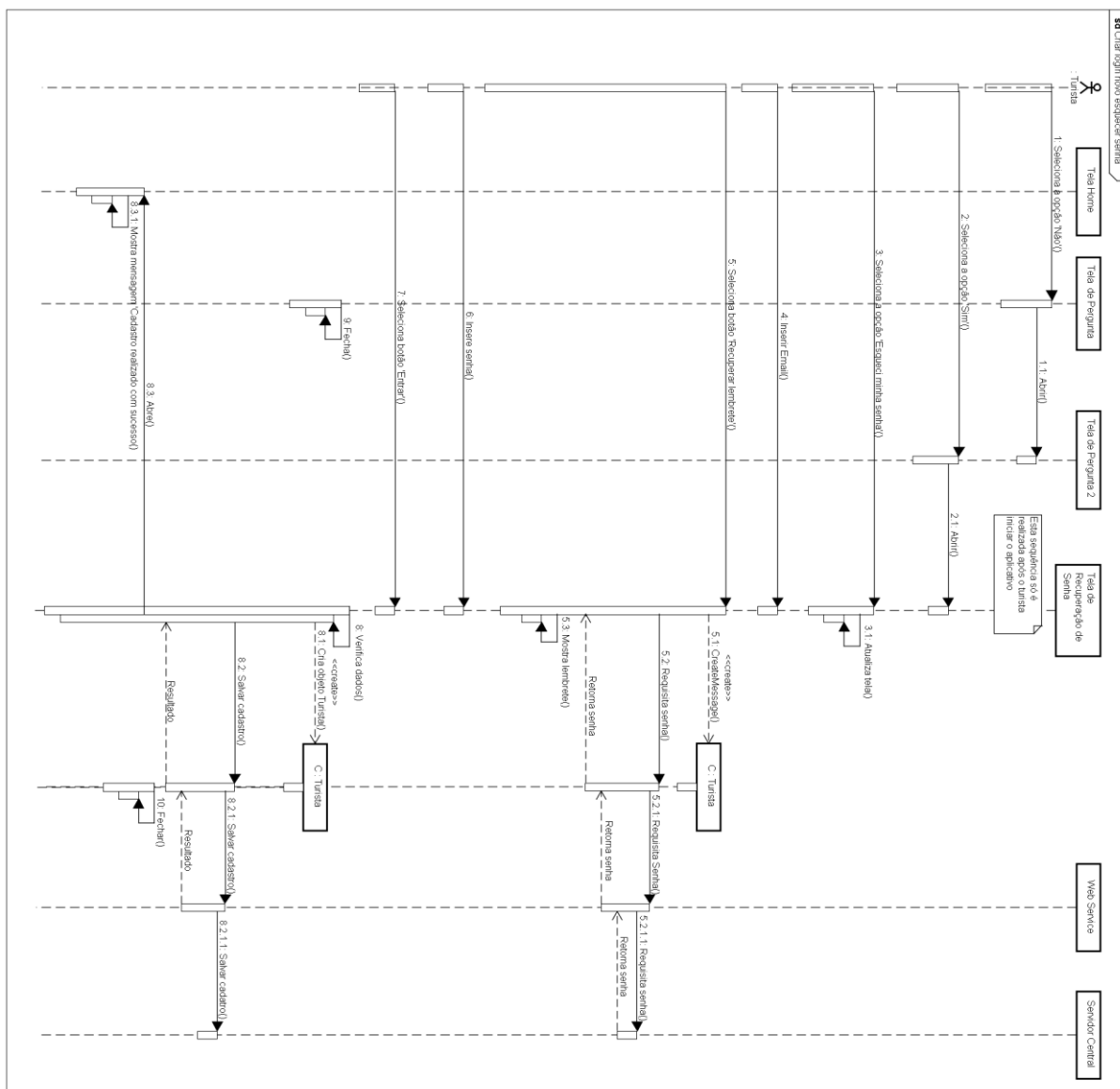


Figura 81. CRIAR LOGIN NOVO ESQUECER SENHA.

DS. CRIAR LOGIN

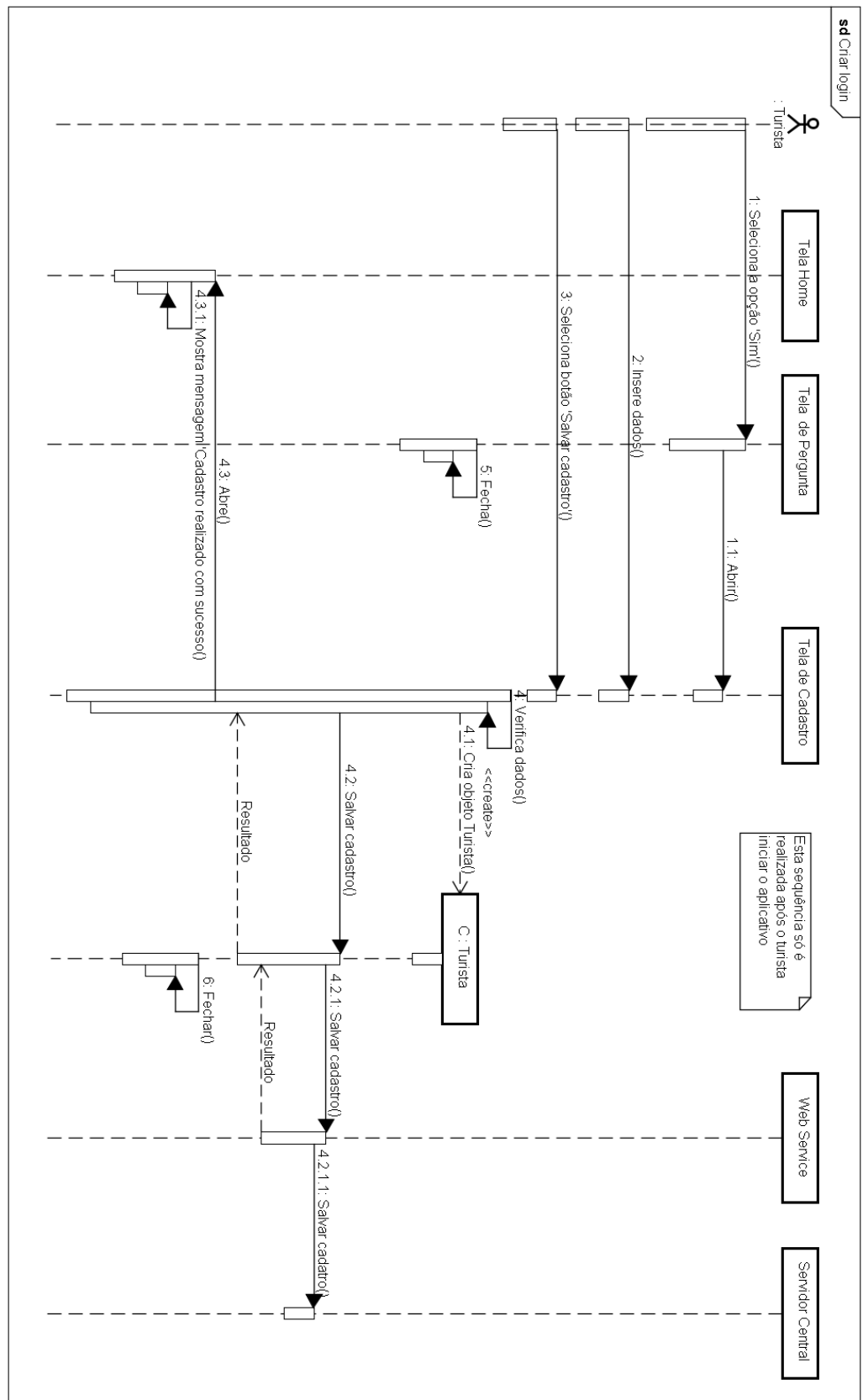


Figura 82. CRIAR LOGIN

DS. EDITAR DADOS LOGIN

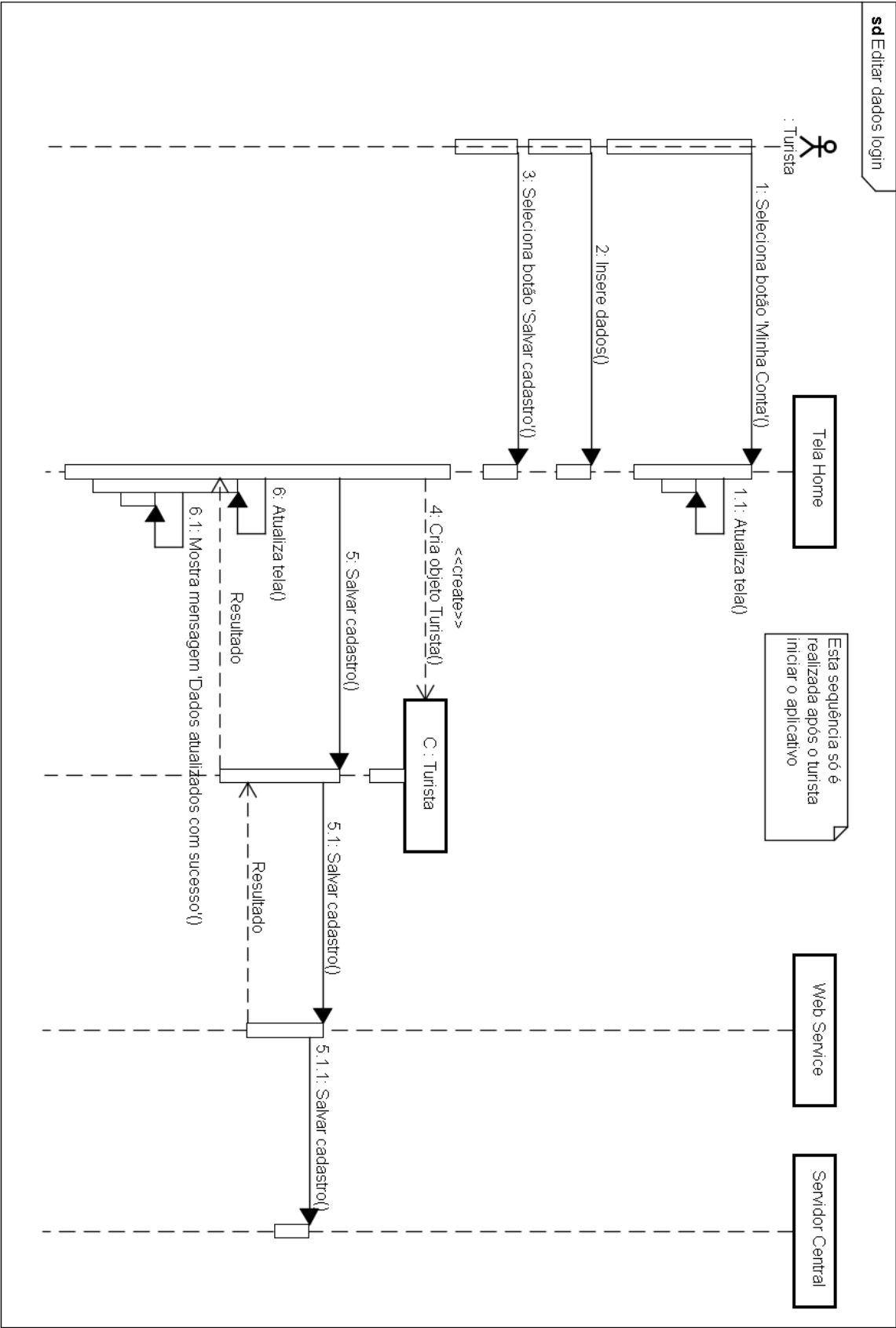


Figura 83. EDITAR DADOS LOGIN

DS. ERRO CONEXÃO

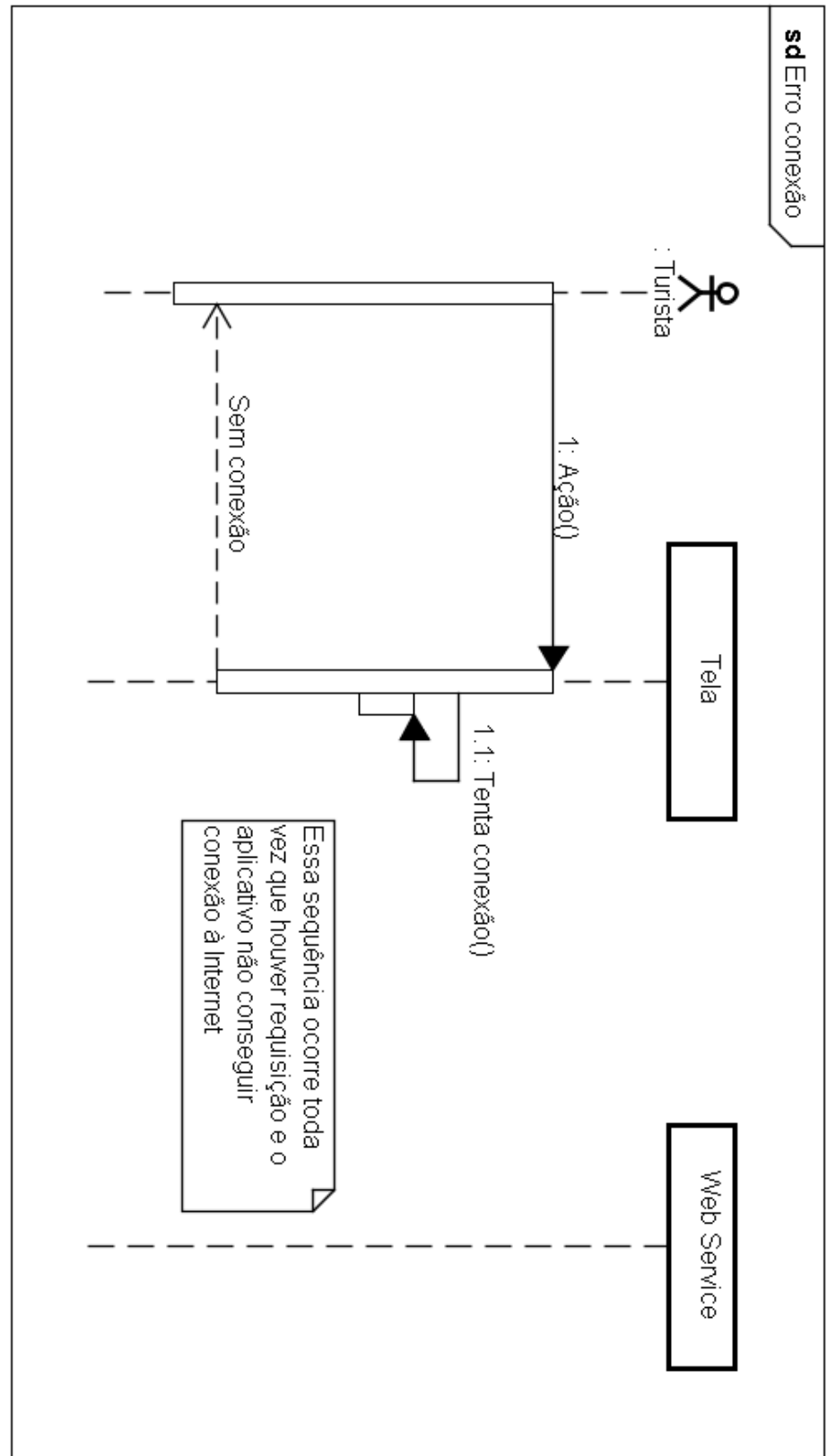


Figura 84. ERRO CONEXÃO

DS. TIRAR FOTO QR CODE

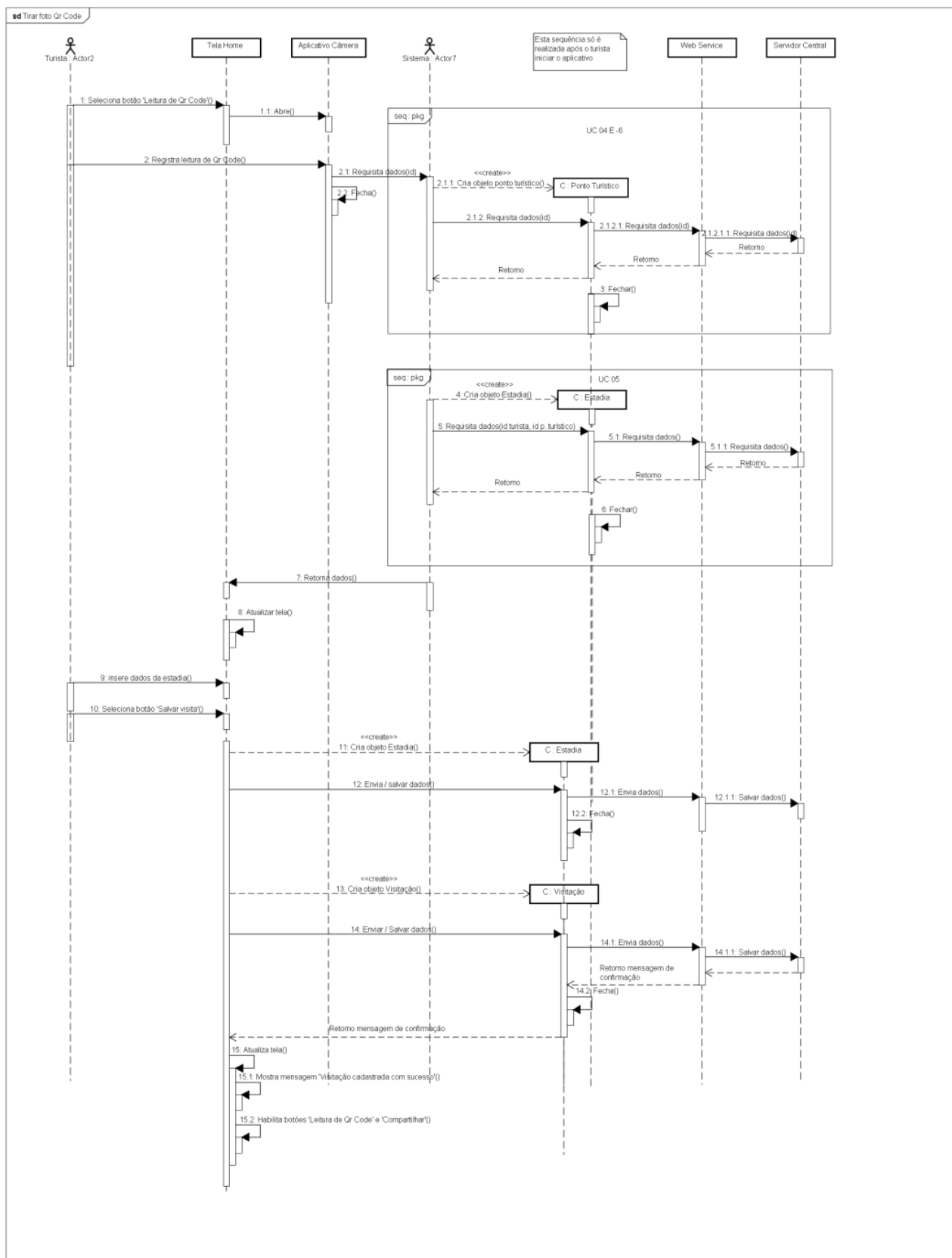


Figura 85. TIRAR FOTO QR CODE

DS. VER DADOS ESTADIA

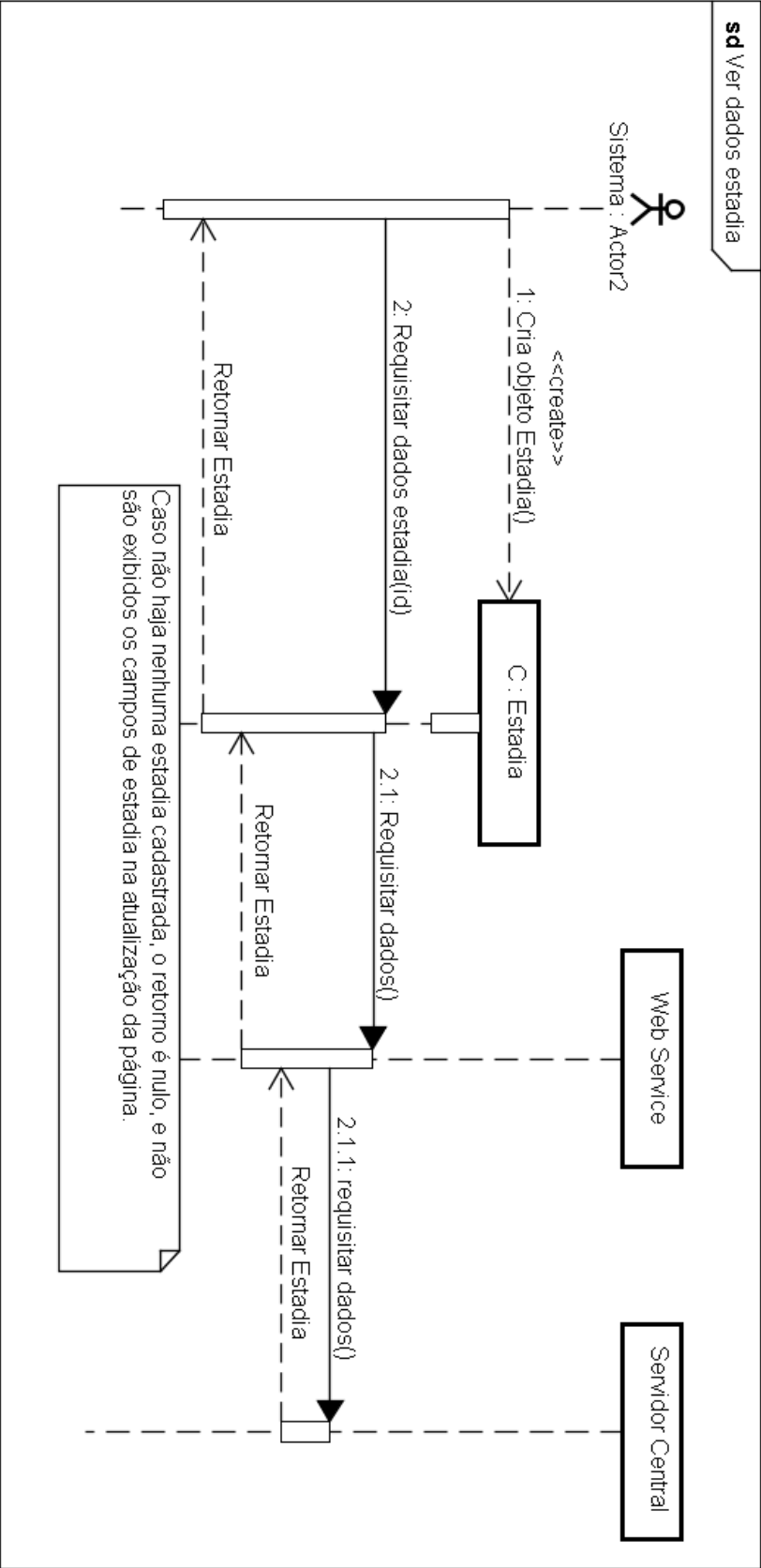


Figura 86. VER DADOS ESTADIA

DS. VER DADOS PONTO TURÍSTICO

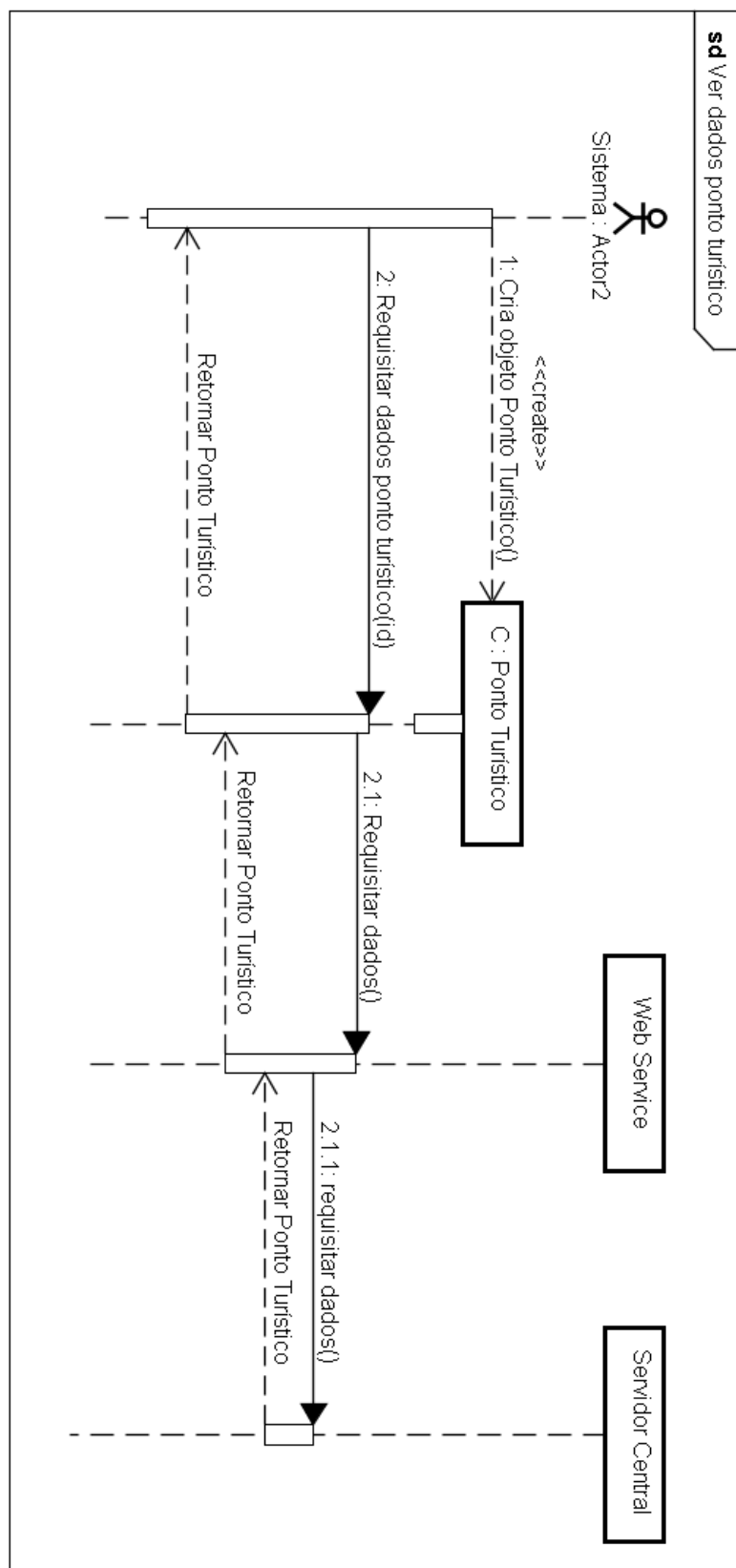


Figura 87. VER DADOS PONTO TURÍSTICO

DS. CADASTRO PONTO TURÍSTICO

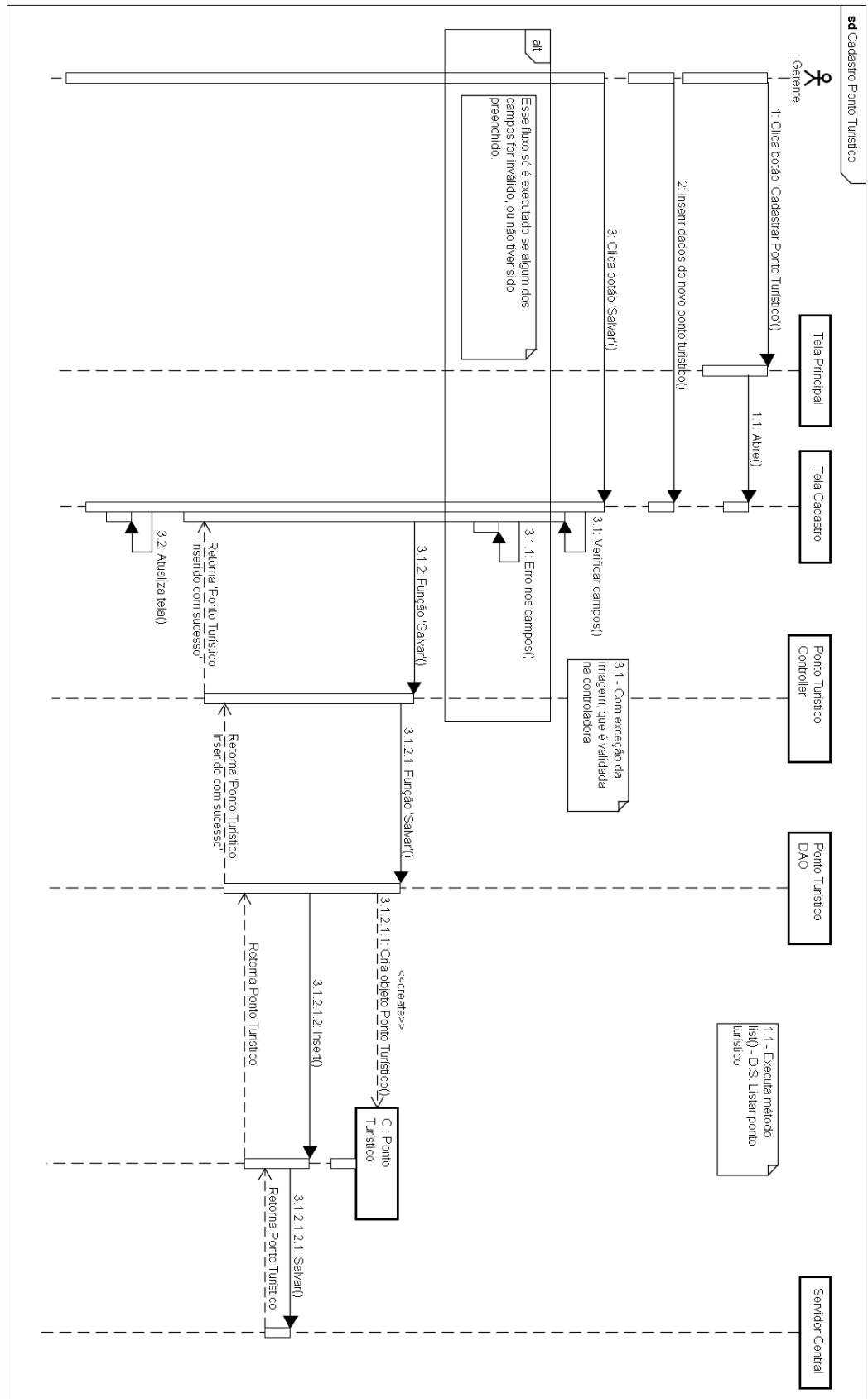


Figura 88. CADASTRO PONTO TURÍSTICO

DS. CADASTRO USUÁRIO

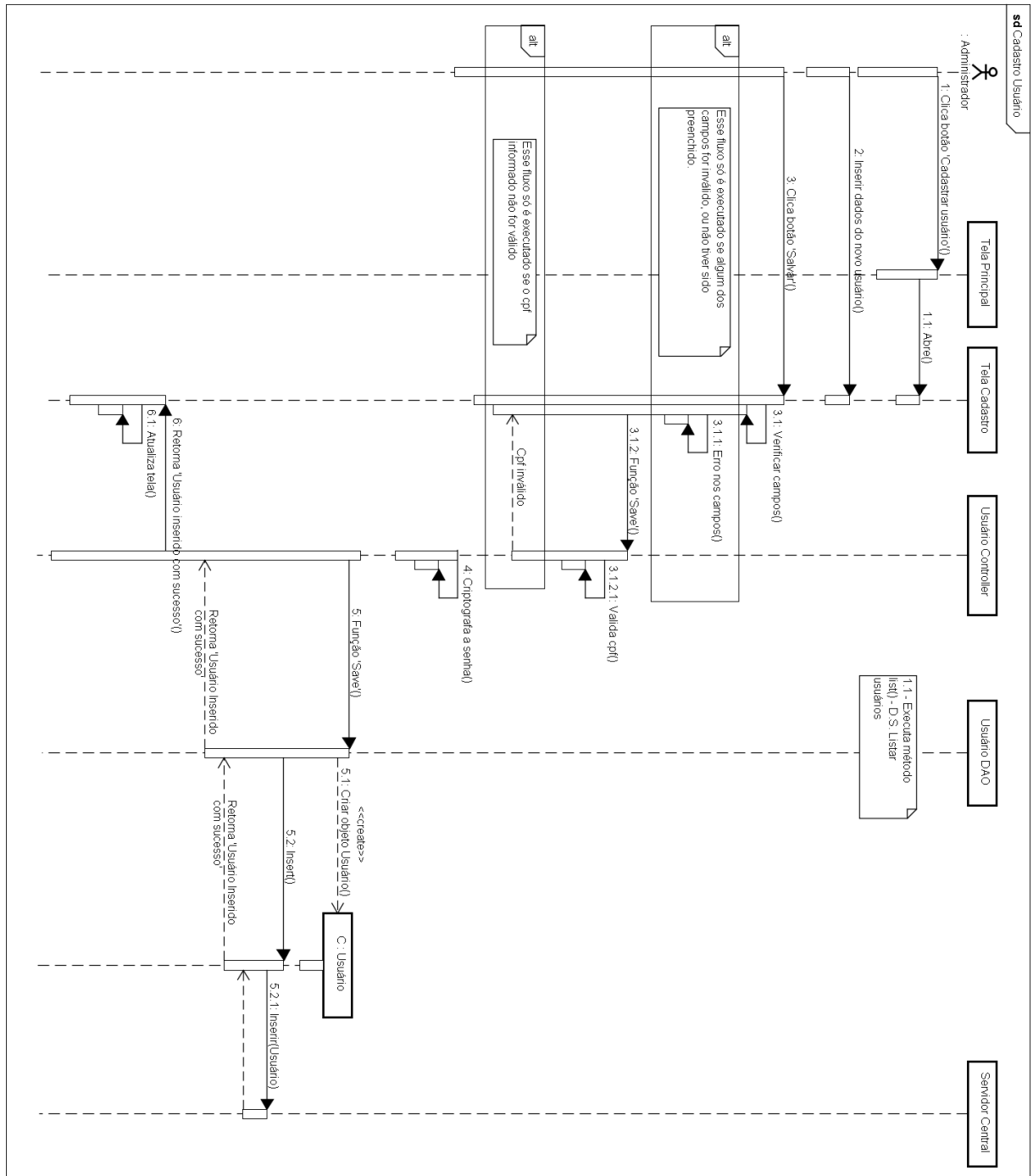


Figura 89. CADASTRO USUÁRIO.

DS. EDITAR PONTO TURÍSTICO

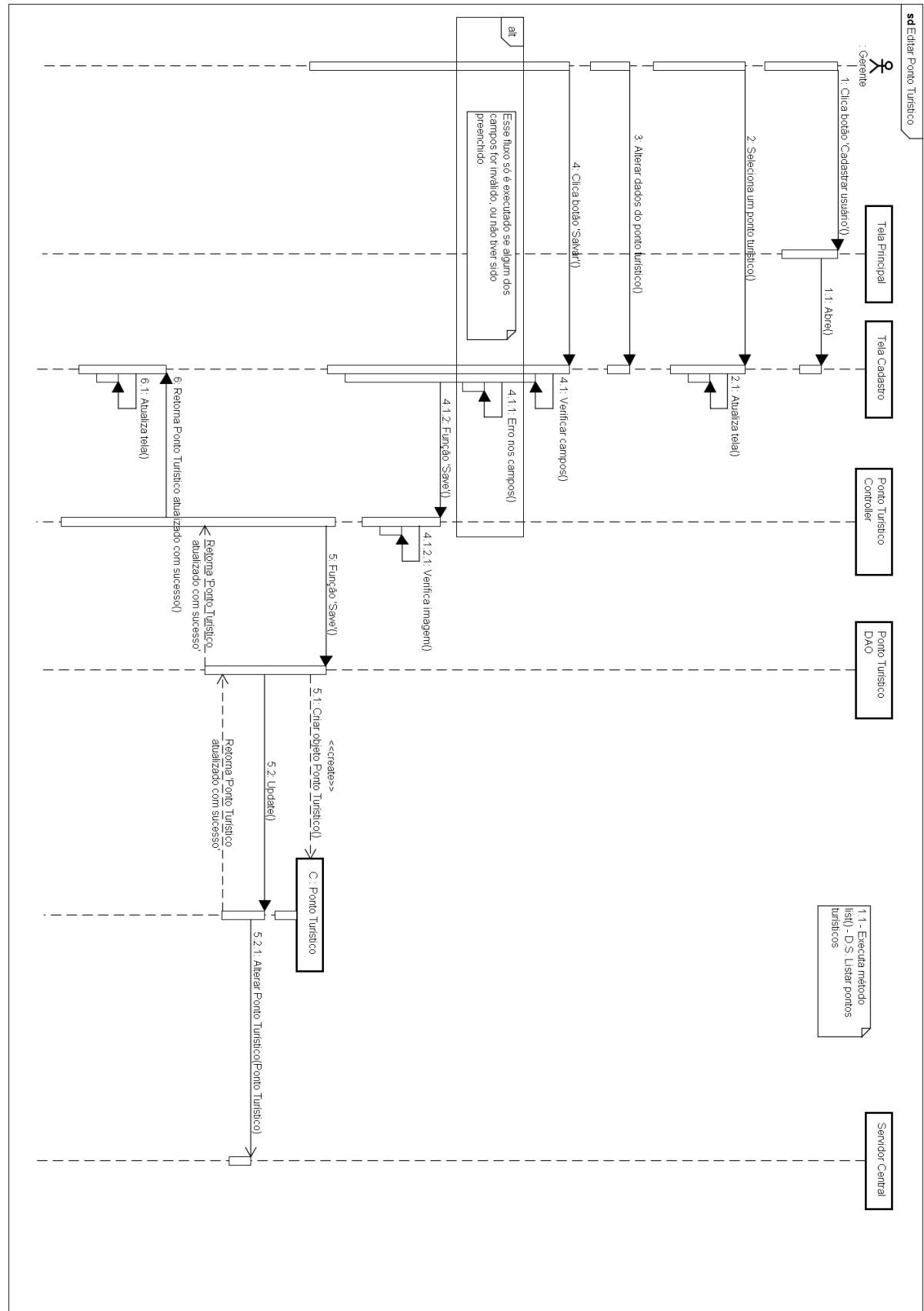


Figura 90. EDITAR PONTO TURÍSTICO

DS. EDITAR USUÁRIO

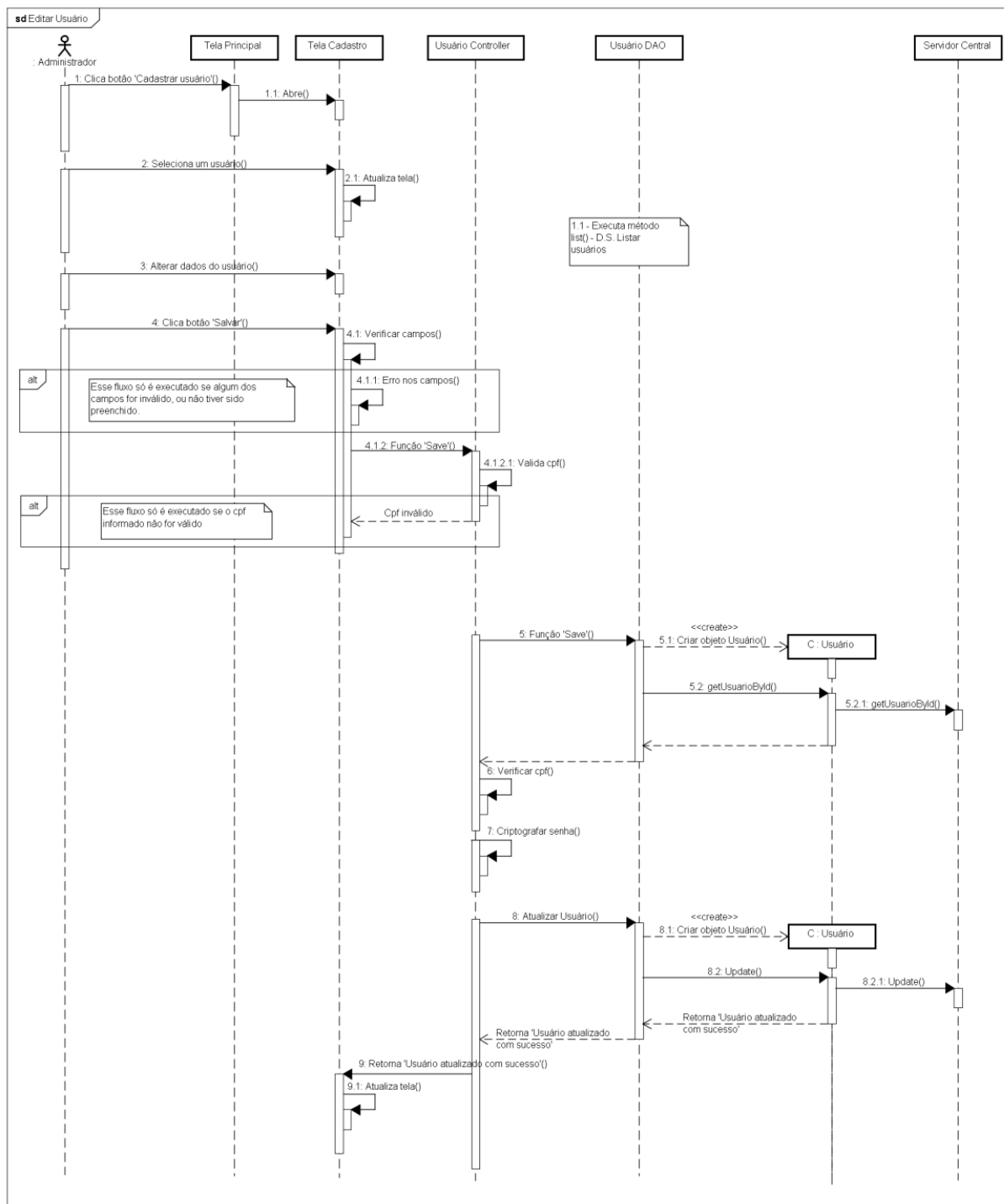


Figura 91. EDITAR USUÁRIO

DS. EMITIR RELATÓRIO ESTADO ORIGEM

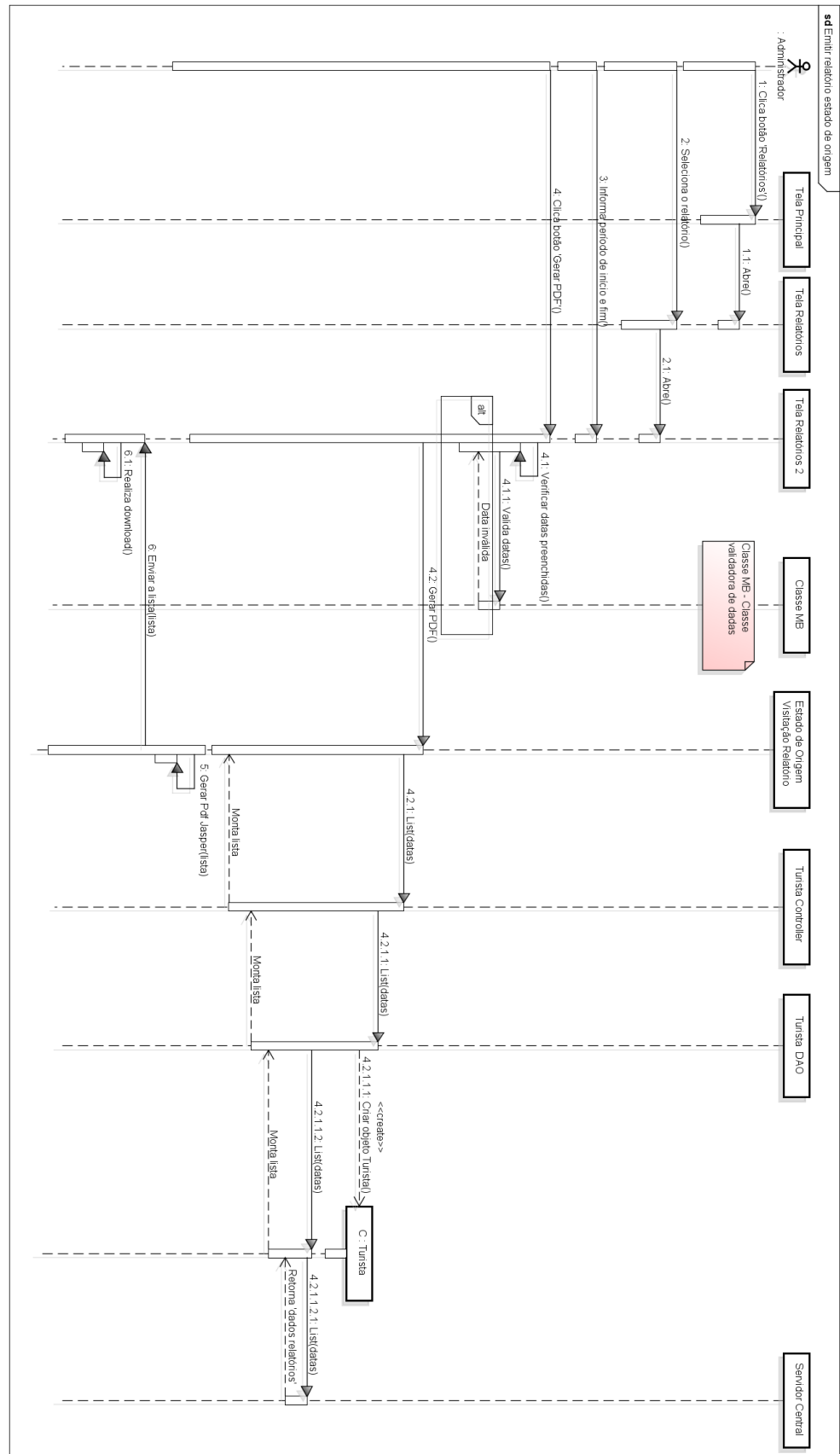


Figura 92. EMITIR RELATÓRIO ESTADO DE ORIGEM.

DS. EMITIR RELATÓRIO MOTIVO DE VISITAÇÃO

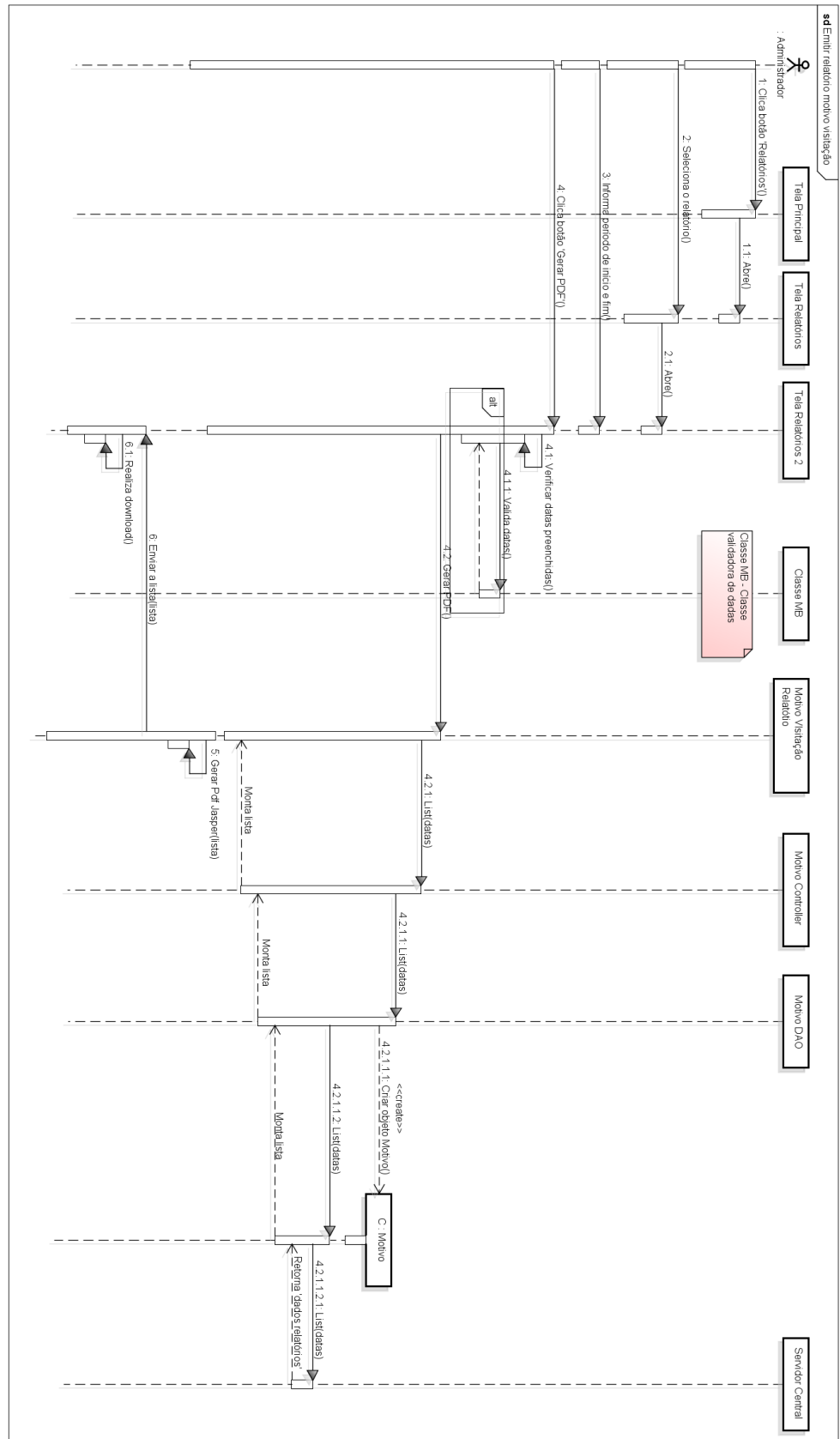


Figura 93. EMITIR RELATÓRIO MOTIVO DE VISITAÇÃO

DS. EMITIR RELATÓRIO PONTOS TURÍSTICOS

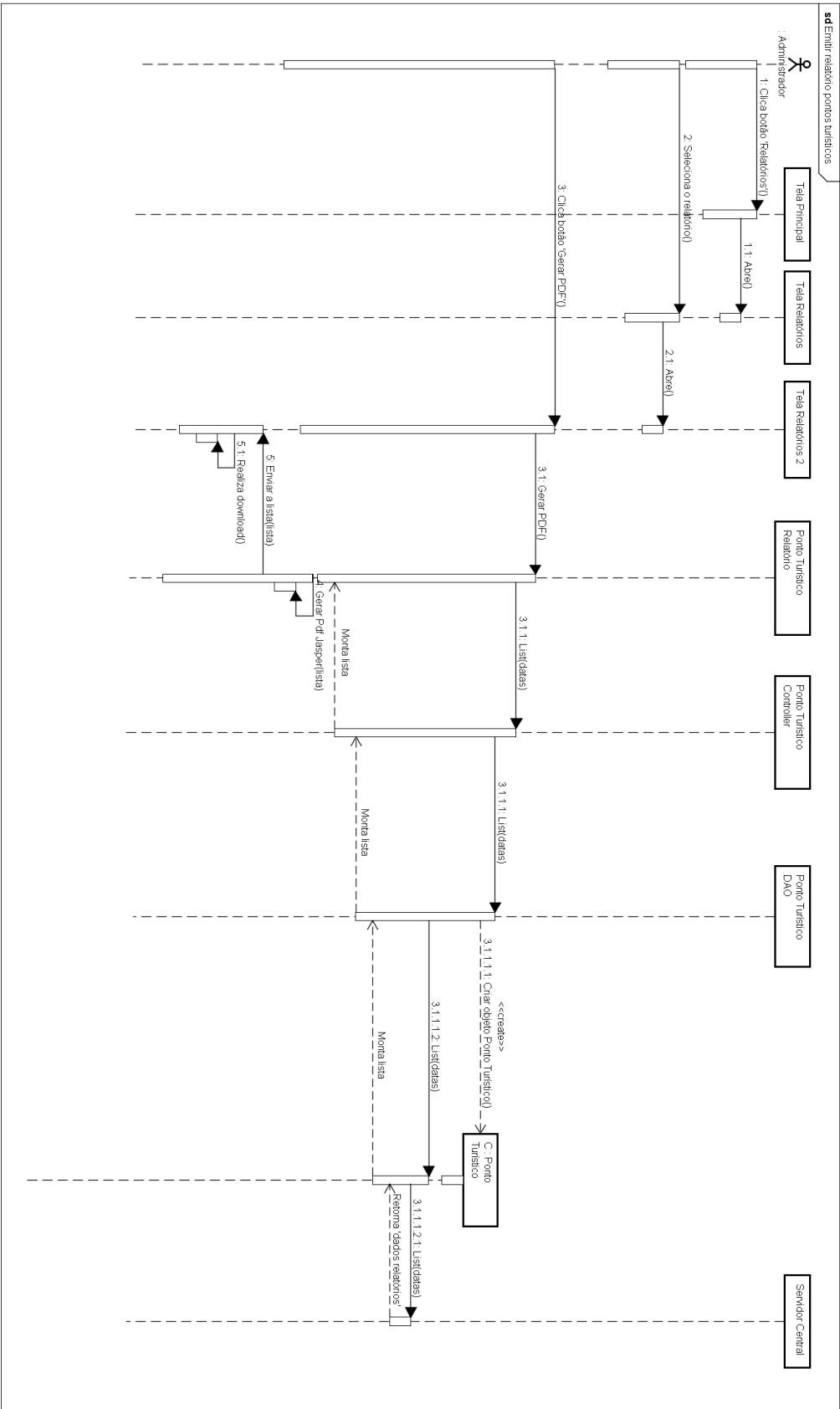


Figura 94. EMITIR RELATÓRIO PONTOS TURÍSTICOS

DS. EMITIR RELATÓRIO VISITAÇÃO POR PONTO TURÍSTICO

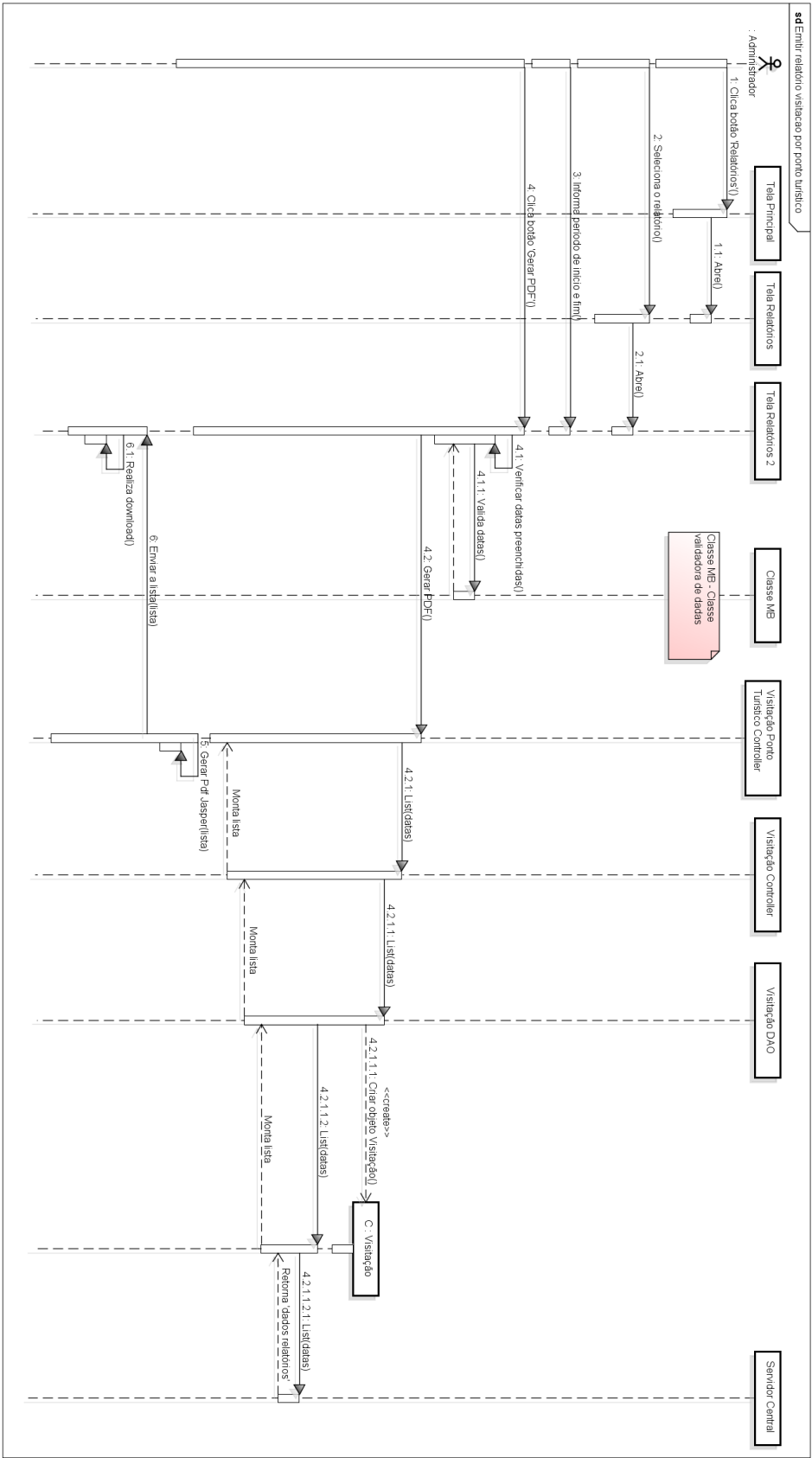


Figura 95. EMITIR RELATÓRIO VISITAÇÃO POR PONTO TURÍSTICO

DS. LIST PONTO TURÍSTICO

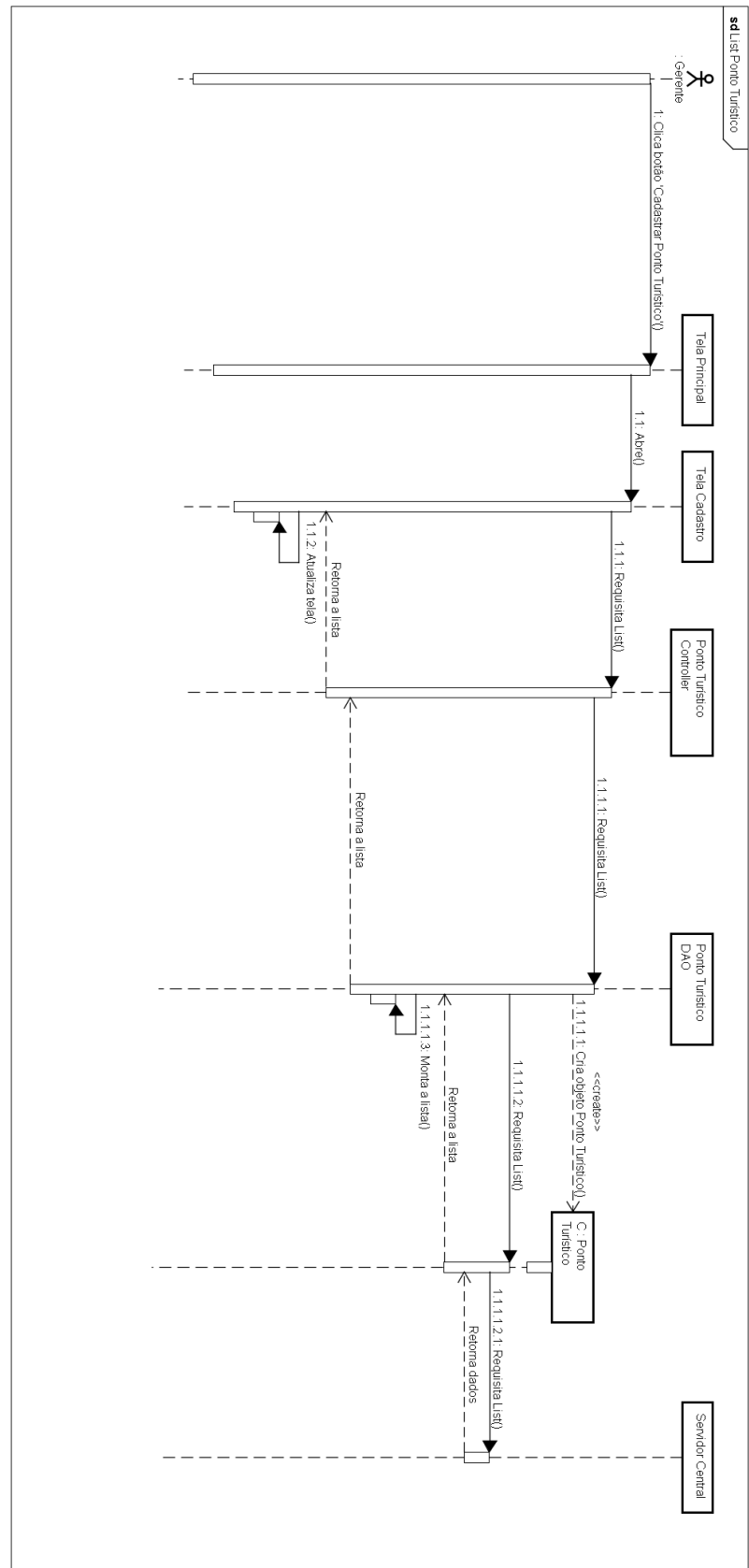


Figura 96. LIST PONTO TURÍSTICO

DS. LIST USUÁRIO

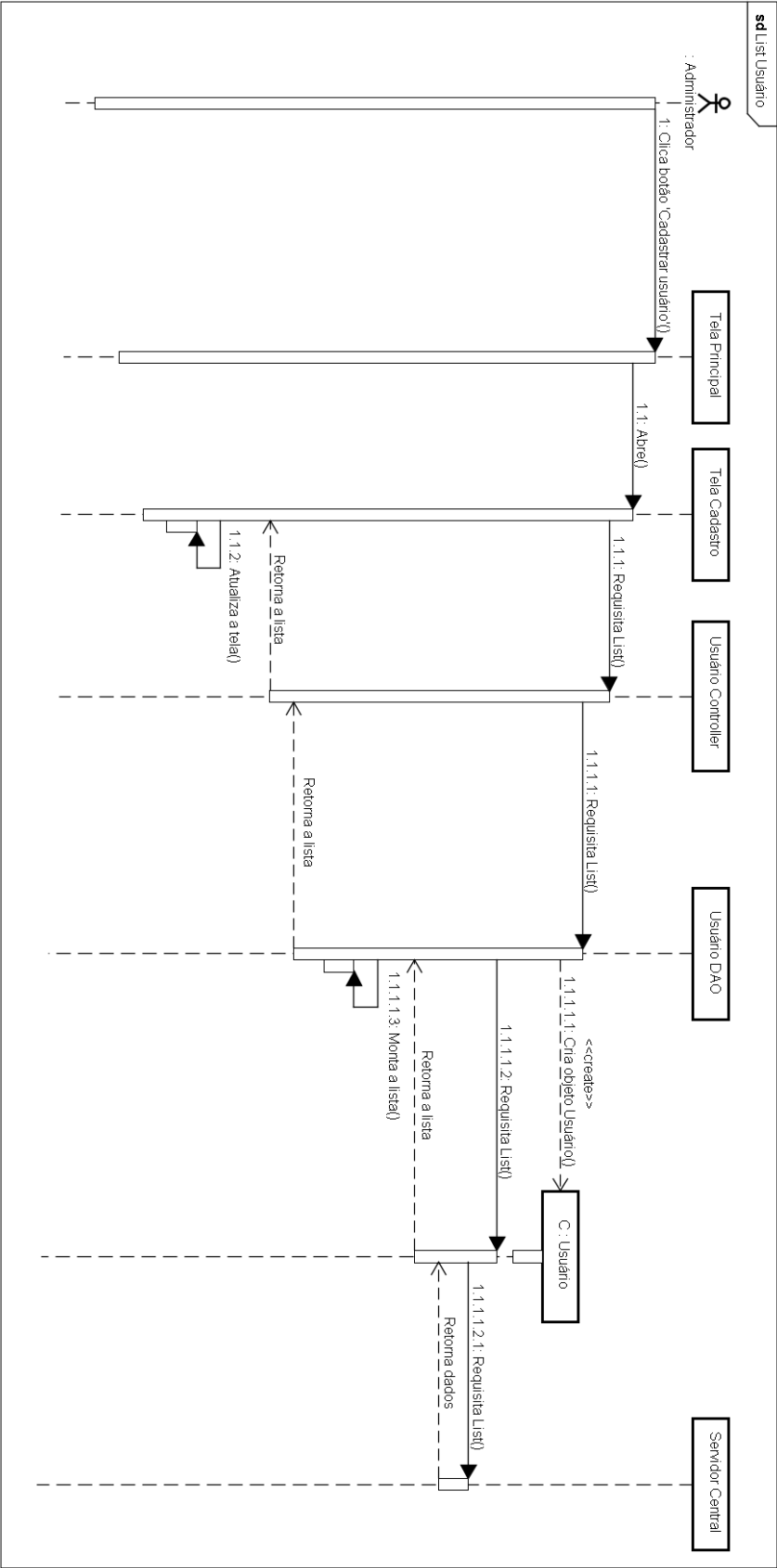


Figura 97. LIST USUÁRIO

DS. LOGIN

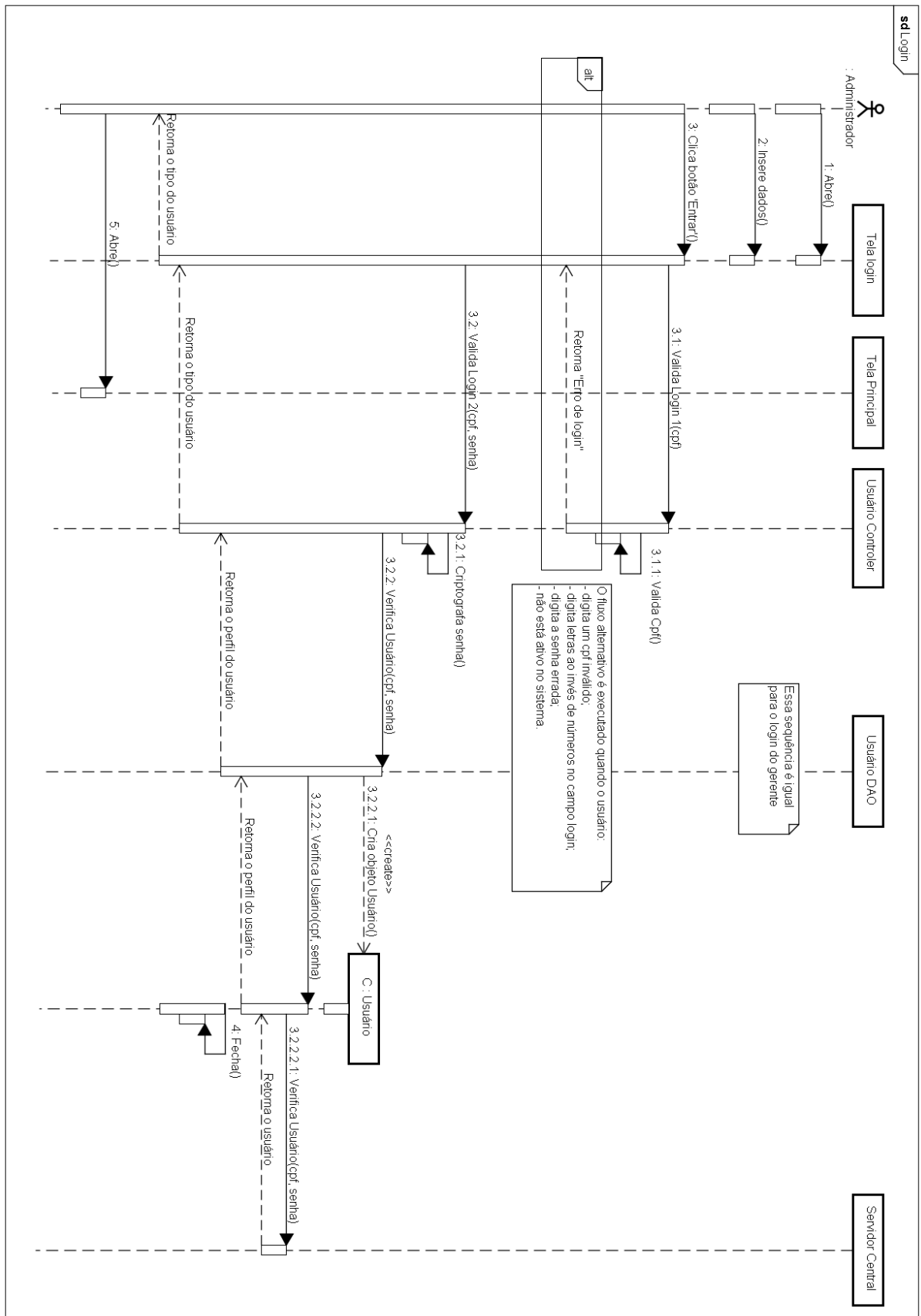


Figura 98. LOGIN

APÊNDICE G – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO E DICIONÁRIO DE DADOS

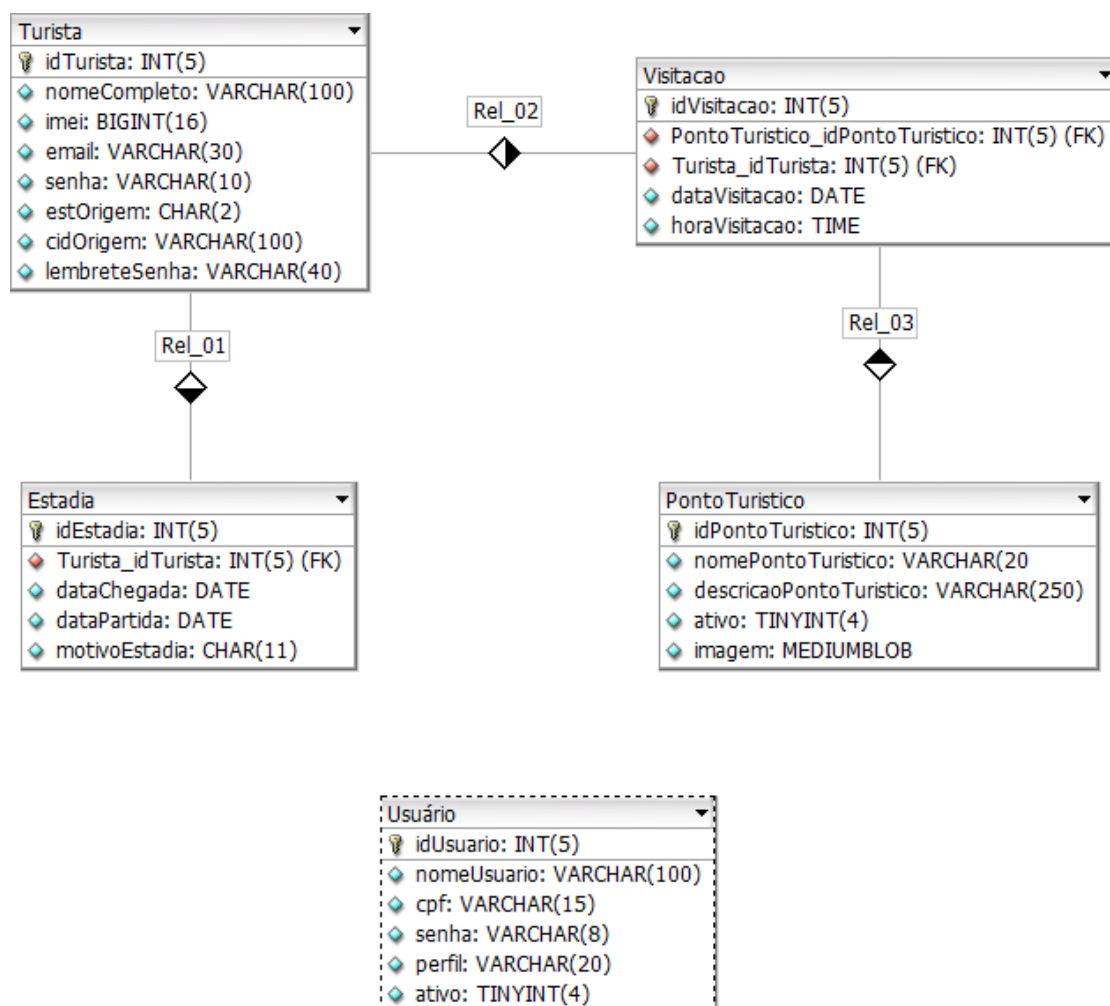


Figura 99. Diagrama Entidade Relacionamento.

Usuário

Atributo	Descrição	Tipo	Restrições
----------	-----------	------	------------

idUsuario	Atributo que identifica cada registro	Int	Chave primária Auto incremento
nomeUsuario	Atributo que representa o nome do usuário	Varchar	Não nulo
cpf	Atributo que representa a identificação de acesso do usuário no sistema	Varchar	Não nulo
senha	Atributo que representa a identificação de acesso do usuário no sistema	Varchar	Não nulo
perfil	Atributo que identifica o tipo de acesso do usuário no sistema	Varchar	Não nulo
ativo	Atributo que identifica se o usuário tem permissão de acesso ao sistema	TinyInt	Não nulo

Tabela 4. Usuário

Ponto Turístico

Atributo	Descrição	Tipo	Restrições
idPontoTuristico	Atributo que identifica cada registro	Int	Chave primária Auto incremento

nomePontoTuristico	Atributo que representa o nome do ponto turístico	Varchar	Não nulo
descricaoPontoTuristico	Atributo que representa a descrição do ponto turístico	Varchar	Não nulo
ativo	Atributo que identifica se o ponto turístico está ativo ou não no sistema	TinyInt	Não nulo
imagem	Atributo que identifica a imagem do ponto turístico	Medium Blob	Não nulo

Tabels 5. Ponto Turístico.

Turista

Atributo	Descrição	Tipo	Restrições
idTurista	Atributo que identifica cada registro	Int	Chave primária Auto incremento
nomeCompleto	Atributo que representa o nome do turista	Varchar	Não nulo

imei	Atributo que identifica o aparelho móvel do turista	BigInt	Não nulo
email	Atributo que representa a identificação de acesso do turista no aplicativo	Varchar	Não nulo
senha	Atributo que representa a identificação de acesso do turista no aplicativo	Varchar	Não nulo
estOrigem	Atributo que armazena o estado de origem do turista	Char	Não nulo
cidOrigem	Atributo que armazena a cidade de origem do turista	Varchar	Não nulo
lembreteSenha	Atributo que armazena o lembrete de senha de acesso do turista	Varchar	Não nulo

Tabels 6. Turista.

Estadia

Atributo	Descrição	Tipo	Restrições
idEstadia	Atributo que identifica cada registro	Int	Chave primária Auto incremento

idTurista	Atributo que representa o id do turista	Int	Chave Estrangeira
dataChegada	Atributo que identifica a data de chegada do turista na estadia	Date	Não nulo
dataPartida	Atributo que identifica a data de partida do turista na estadia	Date	Não nulo
motivoEstadia	Atributo que identifica o motivo de estadia do turista	Char	Não nulo

Tabela 7. Estadia.

Visitação

Atributo	Descrição	Tipo	Restrições
idVisitacao	Atributo que identifica cada registro	Int	Chave primária Auto incremento
idPontoTuristico	Atributo que representa o id do ponto turístico	Int	Chave Estrangeira
idTurista	Atributo que representa o id	Int	Chave

	do turista		Estrangeira
dataVisitacao	Atributo que identifica a data de visitação	Date	Não nulo
horaVisitacao	Atributo que identifica a hora de visitação	Time	Não nulo

Tabela 8. Visitação.

APÊNDICE H – LOGOTIPO E QR CODES PONTOS TURÍSTICOS



Figura 100. Logo QR Tourist
Fonte: Criação da equipe do projeto.



Figura 101. QR Code Bosque do Alemão.

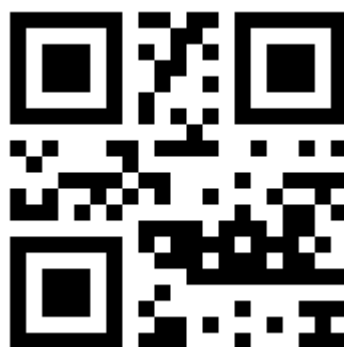


Figura 102. QR Code Ópera de Arame.



Figura 103. QR Code Jardim Botânico.



Figura 104. QR Code Praça do Japão.

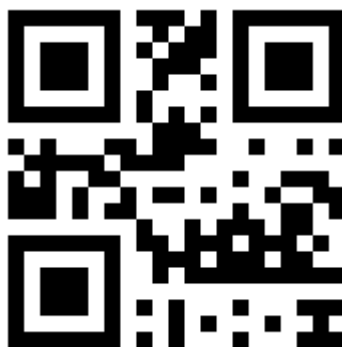


Figura 105. QR Code Parque Passaúna.

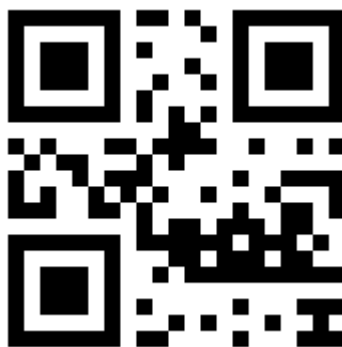


Figura 106. QR Code Parque Tanguá.



Figura 107. QR Code Parque Tingui.

ANEXOS

ANEXO I – MANUAL DE INSTALAÇÃO

MANUAL DE INSTALAÇÃO E USO DO QR TOURIST

1. Ambiente Sistema web

Para realizar a instalação do sistema web localmente necessita do servidor Apache instalado, do banco de dados MySQL e do sistema gerenciador de banco de dados phpMyAdmin, servidor apache e php5 podendo ser instalado ferramenta XAMPP que é encontrado na pasta sistema_web ou WAMP que possui integrado todas essas ferramentas citadas acima. Após feito isso, abrir o phpMyAdmin com usuário root e senha em branco, podendo alterar a senha posteriormente para maior segurança dos dados armazenados.

Feito isso, com o phpmyadmin aberto use a funcionalidade importar e use o arquivo contido na pasta dump_do_banco. Assim, o ambiente de banco está rodando localmente. O próximo passo é necessário instalar o ambiente java: Eclipse Java EE IDE for Web DevelopersL e instalar neste ambiente o servidor Tomcat versão 6.0 ou 7.0, que foram as versões que foram testadas o sistema a versão 7.0 se encontra na pasta sistema_web.

Após isso é necessário importar o pacote do projeto qrTourist da pasta sistema_web subpasta tcc para a IDE Eclipse. Assim o sistema aparecerá no ambiente. Com o sistema instalado no ambiente e o servidor instalado, clicar com o botão direito do mouse no projeto e ir à opção "Run as" e na subopção "Run on Server".

Essa opção exibirá a tela de seleção de servidor; selecione o servidor disponível de acordo com a versão do Tomcat instalado e selecione a opção "Finish". Assim o projeto estará rodando no ambiente. Para acessar o sistema através do navegador de Internet, usando de preferência o browser Google Chrome

ou Mozilla Firefox, via endereço web <http://localhost:8080/qrTourist/pages/index.jsf>. Será exibido a tela de entrada. O usuário padrão é:

Login: 01428088652

Senha: 123

Esse usuário tem o acesso de administrador, que possui todos os privilégios podendo assim criar uma nova conta de administrador e essa nova conta poderá criar usuários tanto administradores como gerentes do sistema, e até inativar o usuário padrão por questões de segurança.

2. Ambiente Aplicativo

Para configurar o ambiente necessário para o aplicativo é necessário colocar os arquivos com a extensão .php contidos na pasta web-service-php para dentro do xampp na pasta htdocs. Esses arquivos php contém cada um uma configuração de servidor usuário e senha. O padrão usado é server: "localhost", username: "root", password: "em branco", caso for alterado o usuário ou a senha através do sistema gerenciador de banco de dados phpMyAdmin será necessário alterar essas configurações. Esta configuração pode ser feita e usada tanto localhost usando as configurações usadas no item anterior ou criado uma configuração dentro de um servidor Linux.

Para execução no servidor Linux: no terminal do Linux executar o comando **sudo apt-get install apache2 mysql-server-5.0 php5 php5-mysql**. Tecle **S** quando o instalador perguntar se você realmente quer continuar. No momento da instalação do MySQL, a senha do usuário root será solicitada. Informe uma senha na qual você lembrará no futuro (no nosso caso será deixada em branco) e a senha colocada tem de ser colocada nos arquivos php. Confirme a senha do usuário root do MySQL. Após a conclusão da instalação, abra o navegador FireFox ou outro de

sua preferência e entre com a URL <http://localhost> ele exibirá uma tela de sucesso com uma mensagem "it works". O próximo passo é a Instalação do phpMyAdmin feita pelo terminal Linux com o comando **sudo apt-get install phpMyAdmin**. Responda afirmativamente (teclando ENTER) às perguntas feitas pelo instalador.

O phpMyAdmin pedirá a senha do **root** do MySQL (informada anteriormente) e a senha do usuário **phpmyadmin**.

Após a instalação, entre em um navegador Web e entre com a URL <http://localhost/phpmyadmin> ele exibirá a tela principal do SGBD phpMyAdmin, podendo acessar o banco de dados através desta tela.

Os arquivos .php contidos na pasta web-service-php devem ser copiados para dentro do servidor na pasta /var/www. Após os arquivos devidamente colocados e os programas instalados, terá que ser configurado cada arquivo com o padrão usado que é server: "localhost", username: "root", password: "em branco" ou caso a senha do banco ao instalar seja outra deve ser alterados o username e o password de acordo com os quais foram usados durante a instalação.

Atente que em algumas versões mais recentes do phpMyAdmin para usar o campo password: "em branco" o campo 'allownopassword' tem que estar igual a TRUE. Esta configuração deve ser checada no arquivo config.inc.php que se encontra no diretório do phpmyadmin no servidor Linux.

2.1 Instalação do QR Tourist no dispositivo móveis

A instalação deverá ser feita através do download do aplicativo móvel via Programa qrDroid ou um similar que leia QR Code. Após abrir o leitor de QR Code, focalize o mesmo indicado para download do aplicativo. Após baixar é necessário checar a existência de conexão com a internet 3G ou wireless e abrir o mesmo, assim estando pronto para ser usado. O aplicativo tem compatibilidade com

sistemas Android versões de 2.2 até a 4.4 que é a mais recente existente no momento do desenvolvimento do aplicativo o mesmo também pode ser encontrado na pasta android, subpasta aplicativo e instalada manualmente via cabo USB recomendado para testes.

ANEXOS II, III, IV E V – RELATÓRIOS



Relatório de pontos turísticos

Pontos turísticos		
Bosque Alemão	Inaugurado em 1996, o bosque possui vários equipamentos que celebram e divulgam as tradições alemãs. São 38 mil m ² de mata nativa, que faziam parte da antiga chácara da família Schaffer.	Ativo
Jardim Botânico	Marca registrada de Curitiba, foi inaugurada em 1991. É um dos pontos mais visitados de Curitiba criado à imagem dos jardins franceses, estende seu tapete de flores aos visitantes logo na entrada	Ativo
Ópera de arame	A Ópera de Arame foi construída em estrutura tubular e teto de policarbonato transparente. O projeto é do arquiteto Domingos Bongestabs, professor do departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFPR, o mesmo autor do projeto da Unilivre.	Ativo
Parque do Passaúna	Seus 6,5 milhões de metros quadrados se situam dentro da Bacia do Passaúna, a oeste de Curitiba. Quase 3,5 milhões de metros quadrados são do lago criado pela represa da Estação de Abastecimento de Água.	Ativo
Parque Tanguá	Inaugurado em novembro de 1996, representa mais uma etapa do projeto de preservação do curso do rio Barigüi, juntamente com os parques Tingui e Barigüi.	Ativo
Parque Tingui	Parte do maior parque ambiental linear do país, implantado às margens do rio Barigüi, recorda os indígenas que aqui habitavam, através da estátua do Cacique Tindiquera.	Ativo
Passeio Público	Inaugurado...	Ativo



Relatório de pontos turísticos

Pontos turísticos		
Praça do Japão	Homenagem aos filhos do "Sol Nascente" que aqui se radicaram dedicando-se à agricultura. Existem espalhadas pela praça 30 cerejeiras enviadas do Japão pelo Império Nipônico, e lagos artificiais nos moldes japoneses.	Ativo
Total de registros		8



Relatório de turistas por estado

Período: 20/04/2013 à 27/11/2013

Estado	Total de Turistas
AC	3
ES	2
MG	2
PR	14
RJ	12
RS	3
SC	8
SP	14
Total de registros	8



Relatório de visitação de pontos turísticos

Período: 20/04/2013 à 27/11/2013

Ponto turístico	Total de Turistas
Bosque Alemão	72
Jardim Botânico	56
Ópera de arame	45
Parque do Passaúna	3
Parque Tanguá	36
Parque Tingui	26
Praça do Japão	14
Total de registros	7



Relatório de motivo de visitação

Período: 20/04/2013   27/11/2013

Motivos de visita�o	Total de Turistas
Estudantil	14
Familiar	28
Outros	19
Passeio	134
Serviço	77
Total de registros	5